MANUAL DE INSTRUÇÕES

ESTAÇÃO TOTAL ELETRÔNICA

SÉRIE GTS-230W

GTS-233W
GTS-235W
GTS-236W
GTS-239W

Prólogo

Obrigado por adquirir a Estação Total Eletrônica TOPCON série GTS-230W. Para assegurar a melhor performance do instrumento. Por favor, leia com atenção estas instruções e guarde este manual em um local de fácil acesso para consultas futuras.

PRECAUÇÕES GERAIS DE USO

Antes de iniciar o trabalho ou a operação, esteja seguro que o instrumento funciona corretamente com a atuação normal.

Não mergulhe o instrumento na água

Este instrumento não pode ser mergulhado embaixo d'água.
Este instrumento foi projetado baseado no "International Standard IP66" e portanto é protegido contra a chuva.

Instalando o instrumento sobre o tripé

Sempre que possível, utilize um tripé de madeira. As vibrações que eventualmente possam ocorrer quando se utiliza um tripé metálico, podem afetar a precisão das medições.

Instalando a Base Nivelante

Se a base nivelante está instalada incorretamente, a precisão da medição pode ser afetada. Ocasionalmente, cheque o ajuste dos parafusos da base nivelante. Assegure-se de que a base de fixação esteja travada e o parafuso da base de fixação apertado.

Protegendo o instrumento contra choques

Quando transportar o instrumento, providencie alguma proteção para evitar risco de choque. Os choques fortes podem causar problemas na medição.

Transportando o instrumento

Sempre transporte o instrumento por sua alça.

Expondo o instrumento ao calor extremo

Não deixe o instrumento sob calor extremo por mais tempo que o necessário. Isso pode afetar contrariamente sua performance.

Mudanças bruscas de temperatura

Qualquer mudança brusca de temperatura, tanto na estação total como no prisma, pode comprometer o alcance da medição de distância. Portanto, é importante deixar que o instrumento se climatize à temperatura ambiente, uma vez tirado do interior de um veículo muito quente.

Verificando o nível da bateria

Verifique o nível de carga da bateria antes da operação.

Retirando a bateria

Não é recomendável a retirada da bateria ou da bateria externa com o instrumento ligado. É possível que todos os dados armazenados sejam apagados. Portando, coloque ou retire a bareria com o instrumento desligado.

Não segure a parte inferior do display

Para guardar ou retirar o instrumento da maleta de transporte, segure, sempre pela alça e pela base do instrumento. Por favor, nunca segure pela parte inferior do display.

AVISOS PARA O USO SEGURO

Para garantir o uso seguro dos produtos e prevenir de qualquer perigo para o operador e outros, ou estragos na área de trabalho, avisos importantes foram colocados nos produtos e inseridos no manual de instruções. Sugerimos que todos entendam o significado de todos os símbolos abaixo antes da leitura das "Medidas de Segurança" e textos.

Aviso	Significado
⚠ **ADVERTÊNCIA**	Ignorar ou desprezar este aviso pode acarretar em perigo de morte ou sérios danos.
⚠ **CAUTELA**	Ignorar ou desprezar este aviso pode acarretar em risco pessoal ou acidente físico.

- Danos referem-se à queimaduras, batidas, choques elétricos, etc.
- Risco refere-se à estragos nas instalações , equipamentos e mobiliário.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

⚠ ADVERTÊNCIA
• **Há risco de fogo, choque elétrico ou dano físico se você tenta desmontar ou reparar o instrumento.** Somente está permitido a TOPCON ou um distribuidor autorizado!
• **Causa lesão no olho ou cegueira.** Não aponte a luneta diretamente ao sol.
• **A temperatura alta pode causar fogo.** Não conecte a bateria a um instrumento durante o processo de regarga.
• **Risco de fogo ou choque elétrico.** Não utilize cabos, conectores e tomadas danificadas.
• **Raio Laser pode ser perigoso e pode causar lesão aos olhos caso seja usado incorretamente.** Nunca tente reparar o instrumento você mesmo.
• **A temperatura alta pode causar fogo.** Não conecte a bateria a um instrumento durante o processo de regarga.
• **Causa lesão no olho ou cegueira.** Não olhe fixamente para o raio (Só para o modelo com prumo laser).
• **Possível de explosão.** Nunca use o instrumento próximo de gases e líquidos inflamáveis. Não o utilize em mina de carvão.
• **Causa lesão no olho ou cegueira.** Não aponte a luneta diretamente ao sol.
• **Bateria pode causar explosão ou lesão** Não disponha ao fogo e ao calor.
• **Risco de fogo ou choque elétrico** Não utilize nenhuma fonte de voltagem, com exceção daquela fornecida com as instruções do fabricante.
• **Bateria pode emitir fogo** Não utilize nenhum outro tipo de carregador a não ser o especificado.
• **Risco de fogo** Não utilize nenhum cabo de alimentação a não ser o especificado.
• **O curto circuito da bateria pode causar fogo** Não dê curto circuito na bateria quando ela se encontra armazenada.
• Risco de fogo Não use nenhum outro cabo de energia que não está especificado pelo fabricante.
• O curto circuito da bateria pode causar fogo. Ao guardar a bateria, não cause curto circuito.

⚠ CAUTELA

- Não conecte ou desconecte o equipamento com as mãos molhadas. Há risco de choques elétricos.
- Risco de dano do estojo de transporte. Não suba nem sente no estojo de transporte.
- As pontas do tripé podem ser perigosas, fique atento ao montar ou transportar o tripé
- Risco de dano com a queda do instrumento. Não use estojos ou cintos estragados.
- Não permita que sua pele ou suas roupas entrem em contato com ácido das baterias. Caso ocorra, lave em água corrente água e procure conselho médico.
- O prumo mecânico pode causar um dano a uma pessoa caso o utilize incorretamente.
- Esteja seguro que a bateria de alça está firmemente conectada ao instrumento. Havendo queda, pode representar um perigo.
- Tenha certeza que o instrumento está fixado corretamente à base nivelante. Pode causar danos com a queda da base nivelante.
- Perigo ao deixar cair o instrumento. Verifique se os parafusos do tripé estão perfeitamente apertados para evitar queda do tripé e do instrumento.
- Risco de dano por queda do tripé e do instrumento. Fixe firmemente o instrumento no tripé para evitar danos por quedas.

USUÁRIO

- Este produto é de uso exclusivamente profissional.
  Se exige que o usuário seja um agrimensor qualificado ou ter bons conhecimentos de topografia para entender as instruções de segurança, antes de operar, inspecionar e ajustar o instrumento.
- Ao operar o instrumento, leve os equipamentos de proteção (sapatos adequados, capacetes, etc.).

EXCEÇÕES DE RESPONSABILIDADE

1. Espera-se que o usuário deste produto siga todas as instruções de operação e que faça verificações periódicas do funcionamento.
2. O fabricante, ou seus representantes, não assumem a responsabilidade pelos maus resultados devido ao uso incorreto ou mau emprego, incluindo qualquer dano direto ou indireto e conseqüente perda de lucros.
3. O fabricante ou seus representantes, não assumem nenhuma responsabilidade por dano e perda de lucros por qualquer desastre, (terremoto, tempestades, inundações, etc.).
4. O fabricante ou seus representantes, não assumem a responsabilidade por qualquer dano ou perda de lucros devido a modificação de dados, perda de dados, interrupção de negocio etc., causado por uso do produto ou de um produto defeituoso.
5. O fabricante ou seus representantes, não assumem a responsabilidade por qualquer dano e perda de lucros causado por uso, exceto o que explica neste manual.
6. O fabricante ou seus representantes, não assumem a responsabilidade por dano causado por descuidos no transporte e manuseio ou operações inadequadas durante a conexão com outros produtos.

PADRÃO DE SEGURANÇA PARA O RAIO LASER

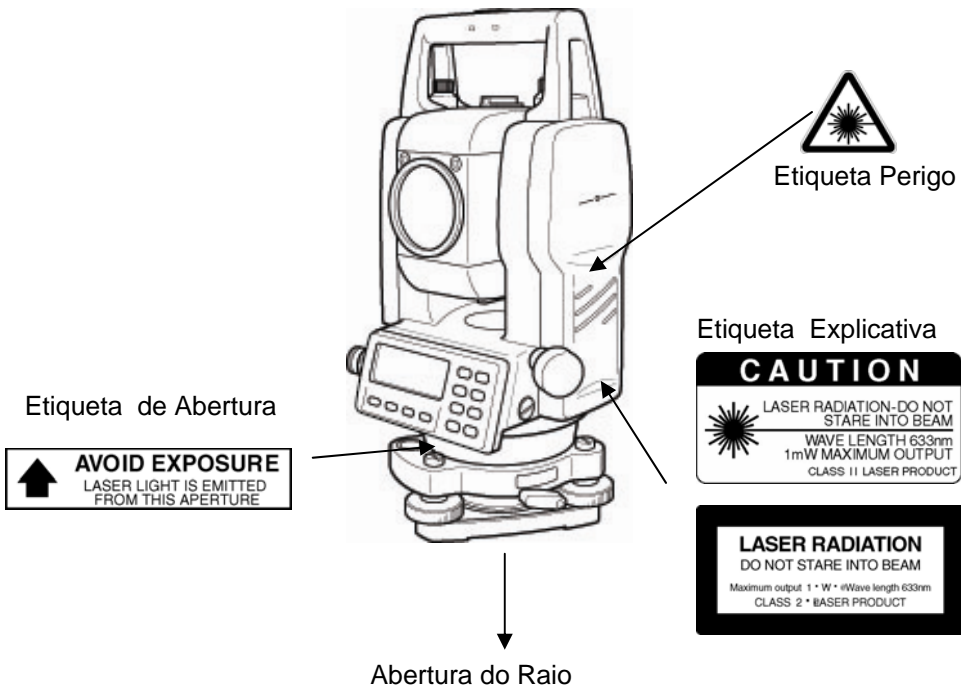
O prumo laser da Série GTS-230W utiliza o raio laser visível. Os prumos laser das GTS-230W são fabricados e vendidos em conformidade com “Norma de Atuação para os Produtos Emissor de Luz” (FDA/BRH 21 CFR 1040) ou “Segurança da Radiação dos Produtos Laser, Classificação de Equipamento, Requisitos e Guia do Usuário” (IEC Publicação 825) que define a norma de segurança para o raio laser. Conforme a Norma, o prumo laser da Série GTS-230W tem a classificação 2, “Classe 2” (II) Produtos Laser.

No caso de falhas, não desmonte o instrumento. Contate o seu distribuidor TOPCON.

ETIQUETAS

Observe as etiquetas com as mensagens de cautelas e segurança referente ao raio laser, conforme mostra as figuras abaixo.

É recomendável que as etiquetas sejam substituídas sempre que haja danos ou perdas. Contate o seu distribuidor TOPCON para pedir as novas etiquetas.

Série GTS-230W com Prumo Laser

Dependendo do país onde o instrumento é vendido, todas estas etiquetas podem ser encontrados na Serie GTS-230W com prumo laser

Símbolo de Indicação do Prumo Laser

O símbolo do prumo laser aparecerá à direita da segunda linha do visor.

ÍNDICE

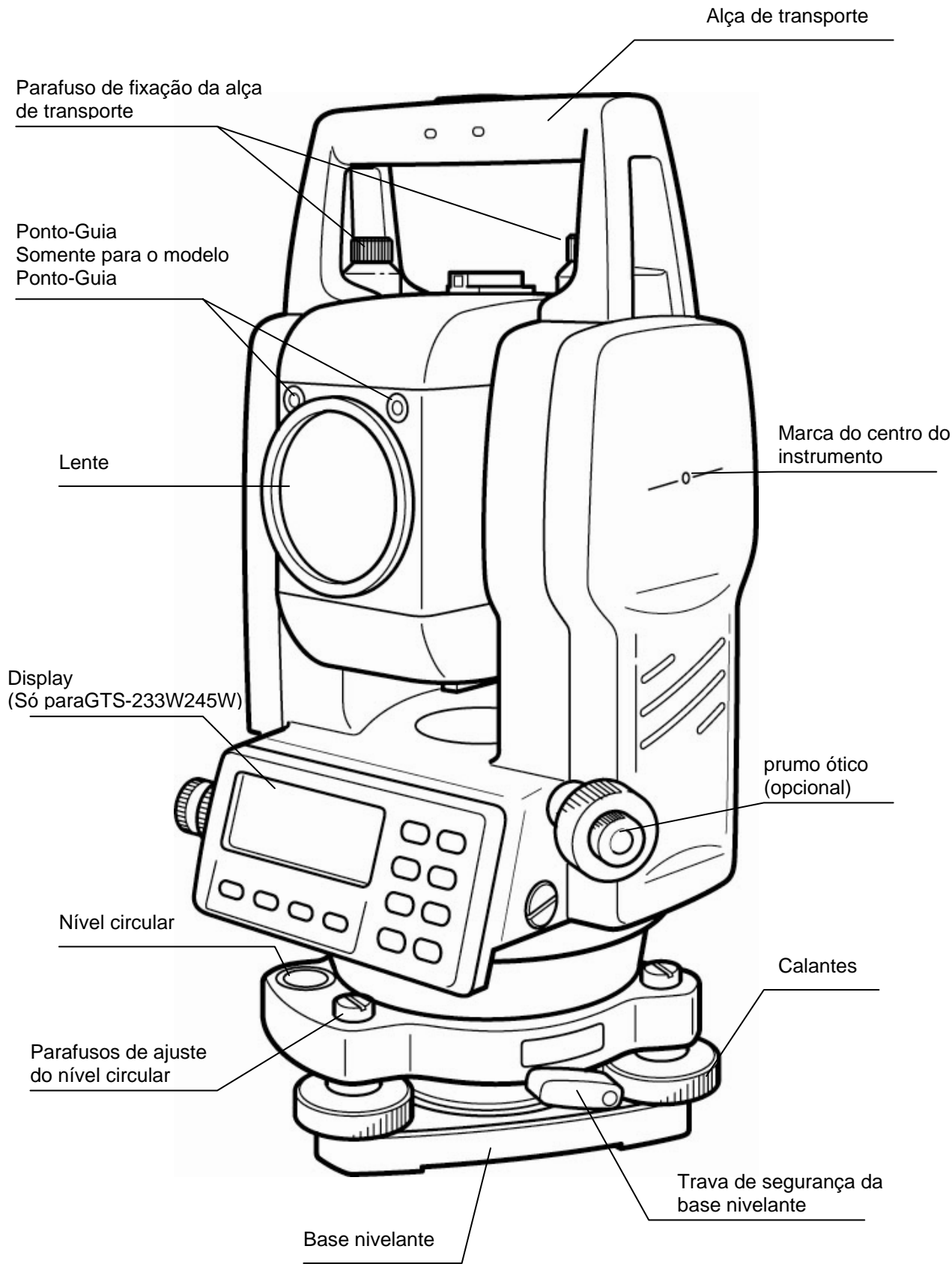
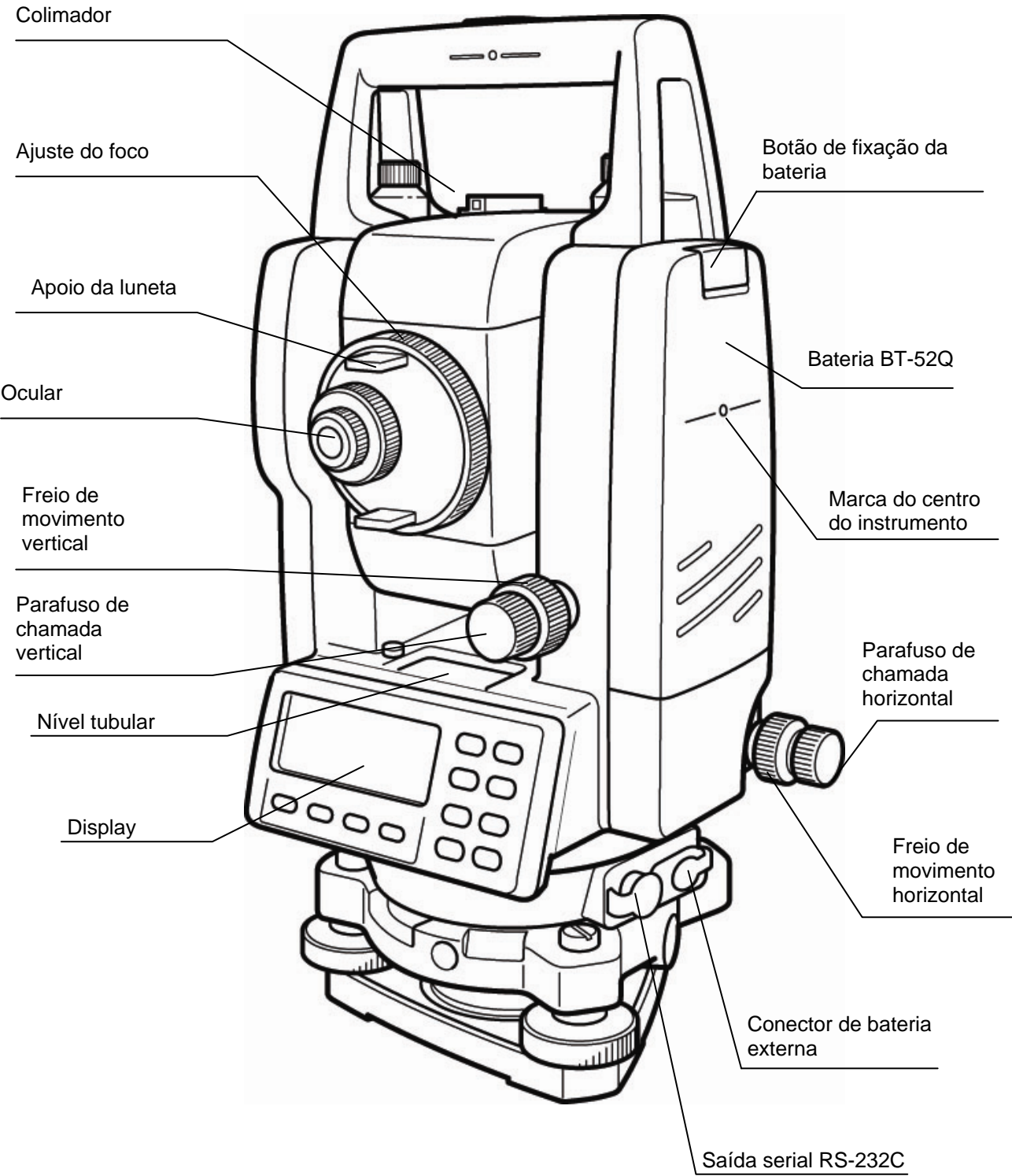
COMPOSIÇÃO BÁSICA

1. Série GTS-230W (com tampa de lente) .... 1 unidade
2. Bateria BT-52QA.. 1 unidade
3. Carregador de bateria BC-27BR ou BC-27CR... 1 unidade
4. jogo de ferramentas com o estojo
   (Pinos para ajuste, chave tipo allen, escova para limpeza e silica)................... 1 jogo
5. Estojo de transporte de plástico duro.. 1 unidade
6. Capa de plástico para Chuva .... 1 unidade
7. Manual de instruções .... 1 unidade

(Certifique-se de receber todos os elementos cima indicados ao adquirir o instrumento)

Observações:
1. El carregador BC-27CR funciona a AC 230V e o carregador BC-27BR funciona a AC 120V.
2. O prumo e o gancho são entregues somente para alguns mercados.

1. NOMENCLATURA E FUNÇÕES

1.1 Nomenclatura

A posição dos parafusos de chamada vertical e do freio vertical podem ser diferentes dependendo do país.

1.2 Display

- **Display**
  O display usa uma matriz de pontos LCD que contém 4 linhas e 20 caracteres por linha. Em geral, as três linhas de cima mostram os dados medidos, e a linha de baixo mostra as funções que variam conforme o módulo de medição.
- **Contraste e Iluminação**
  O contraste e iluminação do display são ajustáveis. Consulte o Cápitulo 6 “Modo Especial (Modo de Menu)”
- **Aquecedor (Automático)**
  O aquecedor automático entra em funcionamento quando a temperatura está abaixo de 0 °C, mantendo a velocidade de atualização do display em temperaturas menores que 0 °C. Para configurar o aquecedor ON/OFF, veja o item 6.4.6 “Aquecedor ON/OFF” (Pag 6-12). Quando o aquecedor estiver ativado, haverá diminuição da duração da bateria.
- **Exemplo**

```
V:    90°10'20"
HD: 120°30'40"

ZERA    FIXA    IMPOE    P1↓
```

Modo de medida angular

Ângulo V: 90° 10' 20"
Angulo H: 120° 30' 40"

```
HD:  120°30'40"
DH*     65.432 m
DV:      12.345 m
MEDE    MODO    S/A    P1↓
```

Modo de medida de distancia

Ângulo Horizontal: 120º 30' 40"
Distancia reducida: 65.432m
Diferencia de altura: 12.345m

Unidades em pés

```
HD:          120°30'40"
DH*           123.45 ft
DV:             12.34 ft
MEDE    MODO    S/A    P1↓
```

Ângulo Horizontal: 120º 30' 40"
Distancia reducida: 123.45ft
Diferencia de altura: 12.34ft

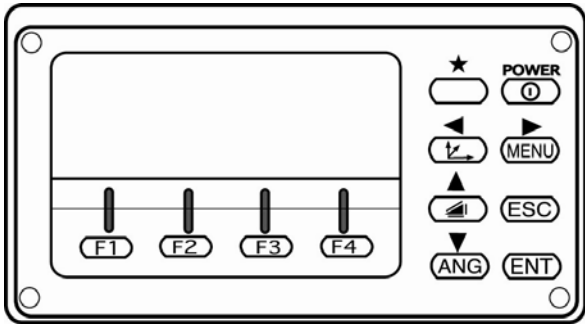
Unidades em pés/polegada

```
HD:  120°30'40"
DH*      123.04.6f
DV:        12.03.4f
MEDE    MODO    S/A    P1↓
```

Ângulo horizontal : 120° 30' 40"
Distancia reducida : 123ft 4in 6/8in
Diferencia de altura : 12ft 3in 4/8in

Símbolos do Display

Display	Conteúdo	Display	Conteúdo
V	Ângulo Vertical	*	Distanciôm. em Operação
HD	Ângulo à Direita	m	Metros
HE	Ângulo à Esquerda	ft	Pés
DH	Distância Horizontal	fi	Pés e Polegadas
DV	Desnível	(símbolo Bluetooth)	Comunicação Bluetooth. (Este símbolo aparecerá acima da indicação do nível da bateria quando a Estação Total se encontra no estado no qual pode ser comunicada via Bluetooth.)
DI	Distância Inclinada		
N	coordenada N		
E	coordenada E		
Z	coordenada Z (cota)		

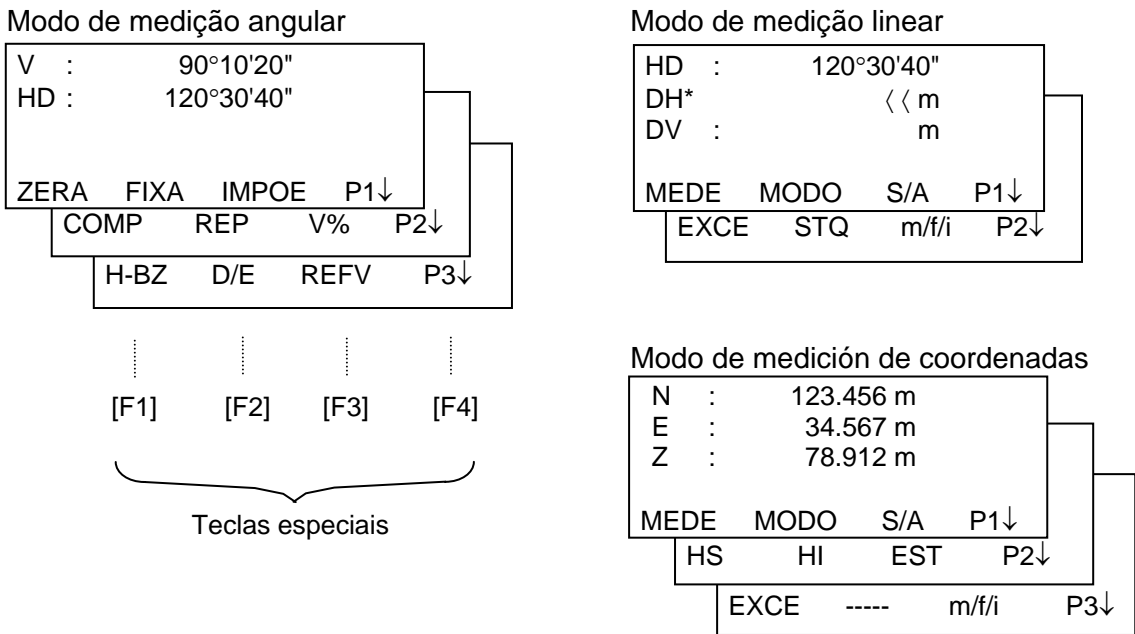
1.3 Teclado de Operação

Teclas	Nome da tecla	Função
★	Tecla Estrela	A tecla estrela é usada para mostrar as seguintes funções: 1 Contraste do Display, 2 Iluminação do Retículo, 3 Iluminação do Display, 4 Compensador, 5 Ponto Guia (somente para os modelos com esta função) 6 Modo Audio
⟀	Tecla Medição por coordenadas	Modo de Mediçãao de Coordenada
⊿	Tecla Med.Dist.	Modo de Medição de Distância
ANG	Tecla Med.Angular	Modo de Medição de Ângulos
POWER	Tecla liga/desliga	Liga e desliga o instrumento
MENU	Tecla de Menu	Entra no programa de coleta de dados, programas aplicativos e configuração.
ESC	Tecla Esc	● Retorna ao modo de medição ou ao modo MENU. ● Escolhe modo de COLETA DE DADOS ou Modo de LOCAÇÃO diretamente a partir do modo de medição normal. ● Também é possivel usar como tecla de gravação. **Para selecionar a função da tecla ESC, consulte o Capítulo 16. MODO DE SELEÇÃO**
ENT	Tecla Enter	Pressione para introduzir dados.
F1~F4	Teclas Especiais. (Teclas de função)	Seleciona as funções de operação.

1.4 Tecla de Função

As funções aparece na linha de baixo do display. As funções variam de acordo com as mensagens

Modo de medição angular

Modo de medição linear

Modo de medición de coordenadas

Medição de Ângulo

Pág.	Tecla	Função	Ação
1	F1	ZERA	Zera o Ângulo Horizontal $0^{o}00'00"$
	F2	FIXA	Fixa o ângulo horizontal
	F3	IMPOE	Impõe o ângulo horizontal .
	F4	P1↓	Mostra a próxima página (P2).
2	F1	COMP	Estabelece a correção de inclinação do instrumento (compensador) . Se ON, o display mostra o valor da correção
	F2	REP	Modo de repetição de medidas angulares
	F3	V%	Modo de Porcentagem de Inclinação do Ângulo vertical
	F4	P2↓	Mostra a próxima página(P3).
3	F1	H-BZ	Aciona o sinal sonoro para cada ângulo horizontal de 90^{o}
	F2	D/E	Muda a rotação D/E do ângulo horizontal.
	F3	REFV	Muda a referência do ângulo vertical.
	F4	P3↓	Retorna a página(P1).

Modo de Medição de Distância

1	F1	MEDE	Inicia medição
	F2	MODO	Estabelece o modo de medição, Fino/Contínuo ou Rápido
	F3	S/A	Seleciona o Modo de audio
	F4	P1↓	Mostra a próxima página (P2).
2	F1	EXCE	Seleciona Modo de Medição do Ponto Excêntrico
	F2	STQ	Seleciona Modo de Medição de Estaqueamento
	F3	m/f/i	Seleciona a unidade de medida: metro,pés ou polegadas
	F4	P2↓	Retorna a página (P1).

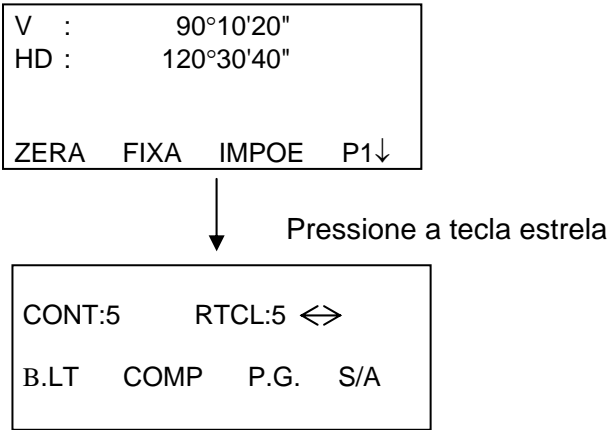
Modo Medição de Coordenadas

1	F1	MEDE	Inicia medição
	F2	MODO	Estabelece o modo de medição, Fino/Contínuo ou Rápido
	F3	S/A	Seleciona o Modo de audio
	F4	P1↓	Mostra a próxima página (P2).
2	F1	HS	Informa a latura do prisma
	F2	HI	Informa a altura do instrumento
	F3	EST	Informa as coordenadas da estação
	F4	P2↓	Mostra a próxima página(P3).
3	F1	EXCE	Seleciona Modo de Medição do Ponto Excêntrico
	F3	m/f/i	Seleciona a unidade de medida: metro,pés ou polegadas
	F4	P3↓	Retorna a página (P1).

1.5 Tecla Estrela

Pressione a tecla estrela (★) para ver as opções do intrumento.
As seguintes opções do instrumento podem ser selecionadas a partir da (★):

1. Ajuste de contraste do display (0 a 9) [▲ ou ▼]
2. Ajuste da iluminação do retículo (0 a 9) [◀ ou ▶]
3. Iluminação do display ON/OFF [F1]
4. Configuração da correção do compensador [F2]
5. Liga/Desliga o Ponto Guia [F3] (Só para estes modelos)
6. S/A (modo audio) [F4]

unções aparece na linha de baixo do display. As funções variam de acordo com as mensagens

Tecla	Símbolo	Função
F1	B.LT	Iluminação do display ON/OFF
F2	COMP	Compensador. No modo ON o display mostra o valor da correção.
F3	P.G.	Opção de ligar e desligar o ponto guia. (só para os modelos que dispõe do PG
F4	S/A	Nível de retorno do sinal EDM, correção atmosférica (PPM) e constante do prisma (PSM)
▲ ou ▼	CONT	Ajuste de contraste do display (0 a 9)
◀ ou ▶	RTCL	Ajuste da iluminação do retículo (1 a 9) On/OFF da iluminação do retículo está relacionado com ON/OFF da iluminação do display.

- **Ajuste do contraste (0 a 9) do display (CONT)**
  Possibilidade de ajustar o contraste do display. Pressione as teclas (▲) ou (▼) para ajustar o contraste.

- **Ajuste da iluminação do retículo (1 a 9) (RTCL)**
  Possibilidade de ajustar a iluminação do retículo.

- **Ligar e desligar a iluminação do display**
  Para ligar, pressione a tecla [F1] e para desligar, pressione a tecla [F1] outra vez.

- **Compensador**
  A configuração realizada aquí será perdida após desligar o instrumento. Para configurar a correção do compensador no modo de configuração inicial (estará memorizada após o desligamento do instrumento), veja o item 6.4.3 “Correção da Inclinação do ângulo Vertical/Horizontal.

- **Modo Audio**
  O nível de retorno do sinal do prisma. Quando o instrumento recebe o sinal de retorno do prisma, será emitido um sinal sonoro. Esta função facilita a colimação quando há dificuldade de encontrar o prisma.
  Pressione a tecla [F4] para ver a tela do Modo Audio.
  (1) Para desligar o sinal sonoro, consulte o capítulo 16 “MODO DE SELEÇÃO” (pag 16-1)
  (2) Também é possivel visualizar o nível de sinal no Modo de Medição de Distancia.

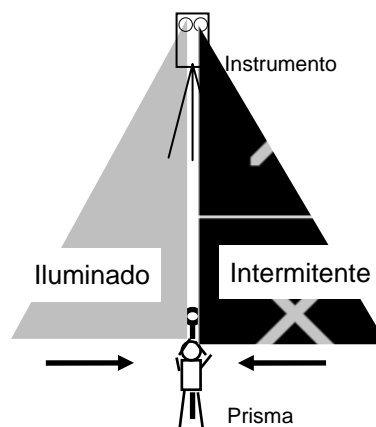
  A temperatura, a pressão, a PPM e a PSM podem ser visualizadas no modo audio.
  Consulte o capítulo 10 “MODO AUDIO (pag 10-1), o capítulo 11 “ESTABELECENDO A CONSTANTE DO PRISMA” (pag 11-1) e o capítulo 12 “DETERMINANDO A CORREÇÃO ATMOSFÉRICA” (pag 12-1) para maiores detalhes.

- **Ponto Guia (so para os modelos que dispõe de PG)**
  Fácil e simples de usar, o Point Guide é útil para fazer trabalho de estaqueamento ou locação. As luzes do sistema Point Guide da luneta do instrumento ajuda o “balizeiro” a posicionar-se no alinhamento. Quando usando o sistema Point Guide, a duração da bateria será de aproximadamente 8 horas a temperatura de +20°C (+68°F).

Pressione a tecla [F3] para ligar a luz do Point Guide.
Olhando para a objetiva da luneta, a luz da direita irá piscar e a luz da esquerda ficará acesa.

O Point Guide deve ser usado a uma distância de 100 metros (328 pés). A qualidade dos resultados dependerá das condições climáticas e da visão do usuário.

O objetivo do “balizeiro” é olhar em ambas as luzes no instrumento e mover o prisma até que ambas as luzes estejam com a mesma luminosidade.

Se a luz fixa estiver mais brilhante, mova para direita.
Se a luz intermitente estiver mais brilhante, mova para esquerda.

Quando ambas as luzes estiverem com a mesma luminosidade, significa que o balizeiro estará alinhado com o instrumento.

Desligando o Point Guide:
Para desligar o PONTO GUIA pressione a tecla [F3] outra vez.

1.6 Conector Serial RS-232C

O conector serial é usado para a comunicação do aparelho da série GTS-230W com o computador ou com o Coletor de Dados TOPCON. Permite que o computador receba dados de medidos do instrumento, ou envie os dados de coordenadas.

- Os dados de saída para cada modo.

Modo	Saída de Dados
Modo de Ângulo(V,HD or HE) (V em percentagem)	V,HD (ou HE)
Modo Distância Horizontal (HD, DH, VD)	V,HD, HE, VD
Modo Distância Inclinada (V, HD,SD)	V,HD, SD,DH
Modo de Coordenada	N, E, Z, HD (ou V,H,SD,N,E,Z)

- A saída de dados do modo rápido são os mesmos do quadro acima.
- Para o modo contínuo, somente os dados de distancia

Os detalhes de comunicação com a Série GTS-220 podem ser encontrados no manual de interface, que é adquirido separadamente.

1.7 Comunicação Bluetooth

Através de Bluetooth, o instrumento pode estabelecer comunicação sem fio com o teclado externo DK-7W ou outros instrumentos Bluetooth sem estar conectado ao conector serial.

1.8 Prumo Laser (Somente para os modelos com esta função)

A opção Prumo Laser ajudará na centragem do instrumento no ponto da estação ocupada.
Existem duas maneiras de acender e desligar o prumo laser.

- **Através da tecla de função no menu COMPENSADOR**

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para acessar a página 2.	[F4]	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" ZERA FIXA INTRO P1↓ COMP REP V% P2↓
2) Pressione a tecla [F1](COMP.). Se o compensador estiver ativado, aparecerá o valor da correção da inclinação.	[F1]	COMPENSADOR: [XY –ON] X: -0° 00' 25" Y: 0º 00' 20" ✱ X-ON XY-ON OFF PR.L
3) Pressione a tecla [F4](PR.L). Pressionando a tecla [F4](PR.L) a prumada laser acende e apaga alternadamente.	[F4]	COMPENSADOR: [XY-ON] X-ON XY-ON OFF PR.L

- Símbolo de prumo laser aceso

COMPENSADOR: [XY –ON]
X: -0° 00' 25"
Y: 0º 00' 20" ✱ ← Símbolo prumo laser
X-ON XY-ON OFF

- **Através da opção prumo laser no modo MENU**

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressiona a tecla [F1](MENU).	[MENU]	MENU F1 : COLETA DE DADOS F2 : LOCACAO F3 : GERENC ARQ P1↓
2) Pressiona a tecla [F4](P1↓) para acessar a página 2.	[F4]	MENU F1 : PROGRAMAS F2 : FATOR ESCALA F3 : PRUMO LASER
3) Pressione a tecla [F3](PRUMO LASER).	[F3]	PRUMO LASER [OFF] F1 : ON F2 : OFF
4) Pressione as teclas [F1](ON) ou [F2](OFF) para acender ou apagar o prumo laser.	[ESC]	PRUMO LASER [OFF] F1 : ON F2 : OFF

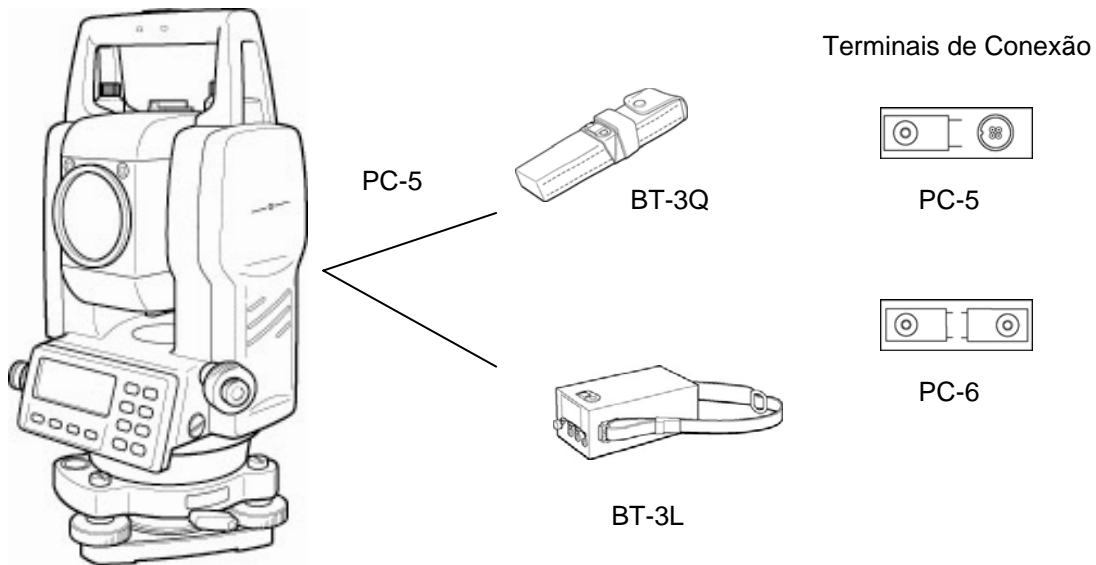
Função de desligar o Prumo Laser

O prumo laser será desligado automaticamente após 1 a 99 minutos (Padrão:3 minutos).Também é possível desabilitar a função de desligamento automático. Veja o capítulo 16 “ MODO DE SELEÇÃO” (pag 16-1) para modificar o tempo de duração ou invalidar a função.

2 PREPARATIVOS PARA A MEDIÇÃO

2.1 Conexão (desnecessária com o uso da bateria BT-52QA)

Veja abaixo para conexão da bateria externa

- **Pacote de Bateria BT-3Q**
  Cabo PC-5
- **Pacote de Bateria BT-3L com grande capacidade**
  Cabo PC-6

Nota:	É possível usar a bateria BT-32Q (Ni-Cd). Para usar a bateria BT-32Q, é necessário modificar o tipo de bateria no modo de seleção. Ver Capítulo 6.4.5 “Seleção do Tipo da Bateria.

2.2 Preparando o Instrumento para Medição

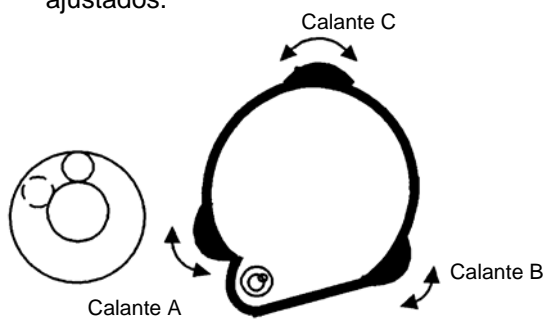
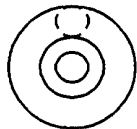
Monte o instrumento sobre o tripé. Nivele e centralize precisamente o instrumento para um melhor trabalho. Use os tripés com parafuso de trava de 5/8” de diâmetro por 11 linhas por polegada.

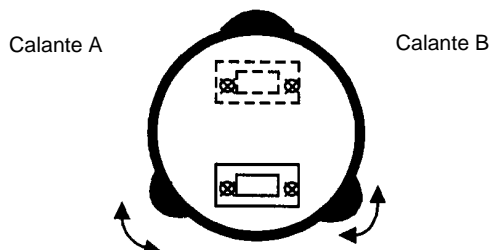
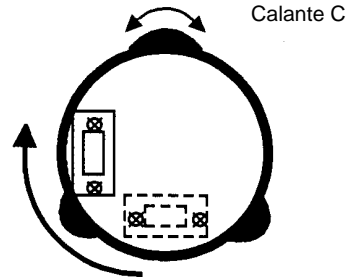
Referência: Nivelando e Centralizando o Instrumento

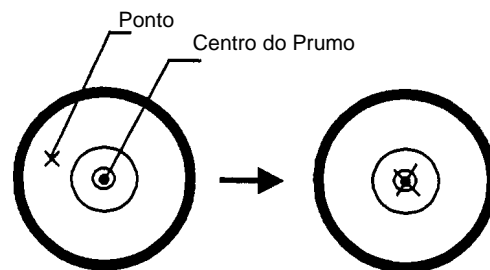
1. Montando o tripé
Primeiro extenda as pernas do tripé a uma altura adequada e coloque os parafusos em seus devidos lugares.

2. Prendendo o Instrumento ao Tripé
Coloque o instrumento com cuidado no tripé e encaixe o parafuso de fixação.

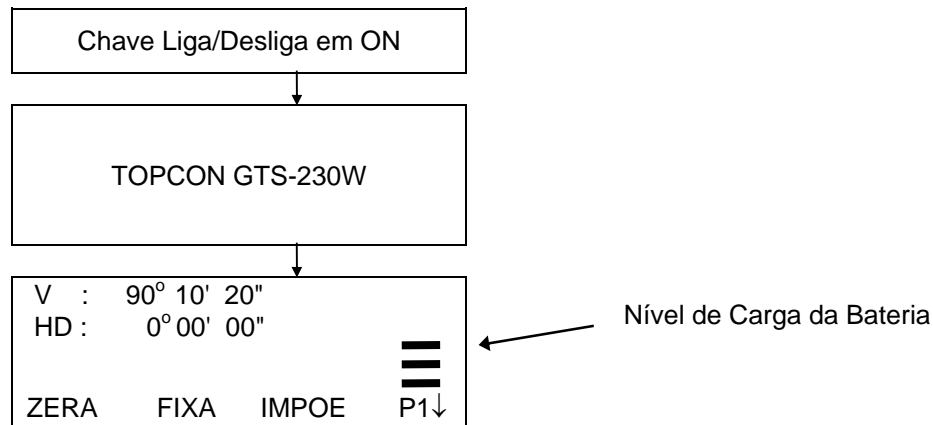
3. Nivelando o instrumento com a ajuda do Nível Circular

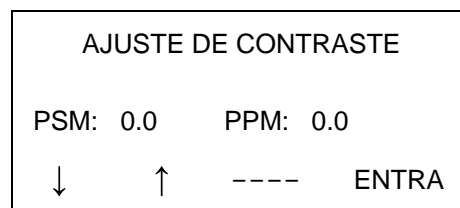
1) Gire os calantes A e B até mover a bolha. A bolha está localizada agora perpendicularmente a uma linha que passa pelos dois calantes que estão sendo ajustados.

2) Gire o Parafuso C para fazer com que a bolha se mova para o centro do nível

4. Centralizando com ajuda do Nível Tubular

1) Gire o instrumento horizontalmente usando o parafuso de movimentação/fixação horizontal e coloque o nível da base paralelamente a linha dos parafusos A e B, depois mova a bolha para o centro da base girando os parafusos A e B.

2) Gire o instrumento 90º (100g) em torno do seu eixo vertical e gire o parafuso C para centralizar a bolha .

3) Repita os procedimentos 1 e 2 para cada rotação de 90º (100g) e verifique se a bolha permanece centralizada nas 4 posições.

5. Centralizando com a ajuda do Prumo Óptico
Ajuste a ocular do prumo óptico para sua visão. Deslize o instrumento sobre a base, colocando o ponto na marca central, depois fixe-o com o parafuso.
Deslize com cuidado para que a base não saia do nível.

6. Nivelando Completamente o Instrumento
Nivele o instrumento precisamente, como foi explicado no passo 4. Gire o instrumento e verifique se a bolha mantém-se no centro do nível para qualquer direção do instrumento e fixe-o firmemente ao tripé.

2.3 Ligando e Desligando o Instrumento

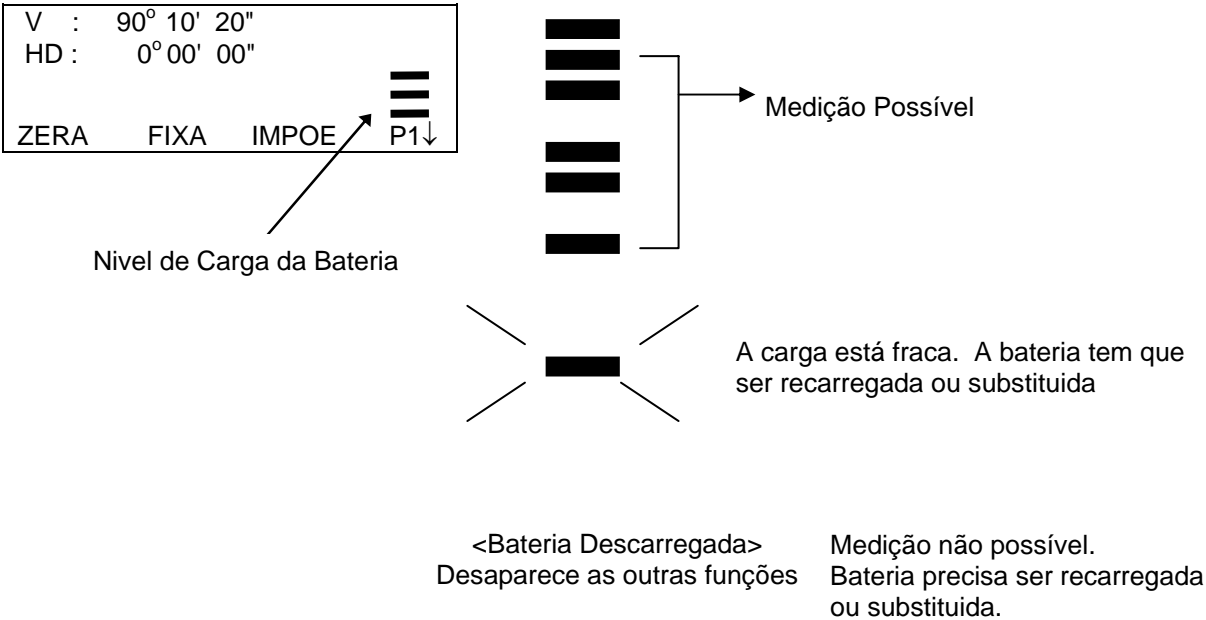
1) Verifique se o instrumento se encontra nevelado
2) Ligue o instrumento

- Verifique o nível da bateria. Substitua por uma bateria carregada ou recarregue-a quando o nível estiver muito baixo ou ainda, quando há indicação de BATERIA DESCARREGADA. Consulte o Capítulo 2.4 Indicação do Nível de Carga da Bateria.

- **Ajuste de Contraste**
  Quando o instrumento é ligado, é possível confirmar o valor da constante do prisma (PSM), o valor ca correção atmosférica (PPM), inclusive ajustar o contraste do visor. Consulte o Capítulo 16 MODO DE SELEÇÃO.

Possibilita o ajuste do contraste através das teclas [F1](↓) ou [F2] (↑).
Para que o ajuste se mantenha memorizada após desligar o instrumento, pressione a tecla [F4] (ENTER).

2.4 Indicador do Nível de Carga da Bateria

O indicador do nível de bateria é representado por linhas.

<Bateria Descarregada>
Desaparece as outras funções

Medição não possível.
Bateria precisa ser recarregada ou substituida.

Notas:

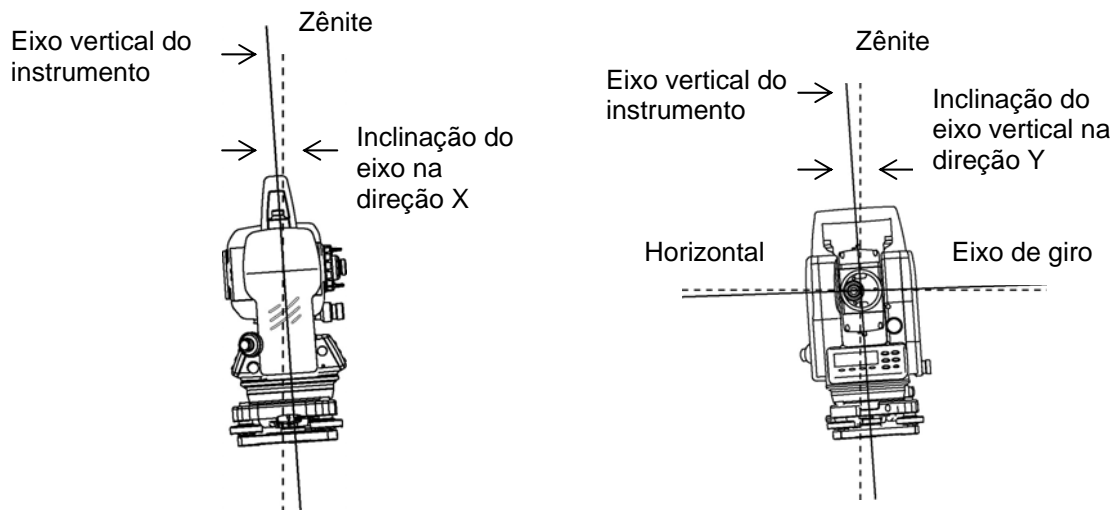
1) O tempo de operação da Bateria varia dependendo das condições ambientais, como temperatura ambiente, tempo de recarregada, e números de vezes que a bateria foi carregada e descarregada. É recomendado carregar as baterias antecipadamente, ou levar baterias carregadas de reserva.

2) Para maiores informações sobre o uso da bateria, consulte o Capítulo 14 FONTE DE ENERGIA E CARREGANDO A BATERIA.

3) O indicador do nível de bateria mostra o nível de bateria de acordo com o modo de medição naquele momento. A condição da bateria indicada no modo de medição de ângulo não garante a disponibilidade da bateria para o modo de medição de distância. Pode acontecer que a mudança do modo de ângulo para o modo de distância pare de funcionar por falta de carga, já que o modo de distância consome mais que o modo de ângulo.

2.5 Correção dos Ângulos Vertical e Horizontal
(O modelo GTS-239W só possui o compensador vertical)

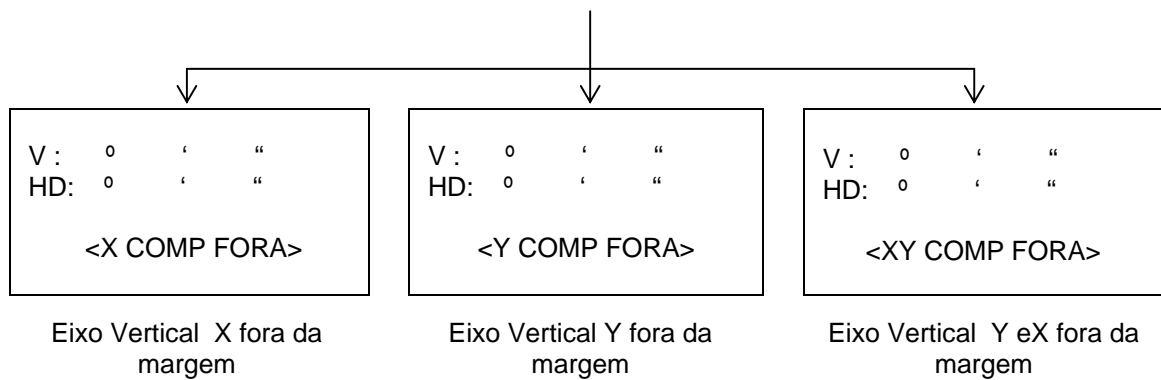
Quando o compensador está ativado, a correção dos ângulos vertical e horizontal, devido ao imperfeito nivelamento do instrumento, é mostrada no display.

Para assegurar uma medição precisa do ângulo, o compensador precisa estar ligado. Caso apareça a mensagem COMP FORA, é necessário nivelar manualmente o instrumento através dos calantes, pois o instrumento encontra-se fora da margem de compensação.

- GTS-230W compensa ambos os ângulos, horizontal e vertical. (Eixo X e Y).
- Para maiores informações sobre dupla compensação, consulte APÊNDICE 1 “Duplo Compensador”.

Quando o instrumento estiver em COMP FORA, é mostrado:

Eixo Vertical X fora da margem

Eixo Vertical Y fora da margem

Eixo Vertical Y eX fora da margem

- Para corrigir a inclinação quando o instrumento é ligado, consulte a seção 6.4.3" Correção de Inclinação nos Ângulos Verticais e Horizontais (COMP ON/OFF)
- O Ângulo Vertical ou Horizontal é instável quando o instrumento estiver em uma base instável ou sob condições de vento. Neste caso, é possível desligar a função de correção automática de inclinação de ângulo (compensador).

Ativando o compensador através das teclas de função

Permite a seleção do compensador ON/OFF. A seleção não será memorizada após o desligamento.
[Exemplo] Selecionando X,Y Comp OFF

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] para ir a página 2 .	[F4]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓ COMP REP V% P2↓
2) Pressione [F1](COMP) . Se já estiver em ON, o display mostra o valor de correção da inclinação.	[F1]	COMPENSADOR: [XY-ON] X: 0°00'25" Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF - - -
3) Pressione [F3](OFF).	[F3]	COMPENSADOR: [OFF] X-ON XY-ON OFF - - -
4) Pressione [ESC]	[ESC]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" TILT REP V% P2↓

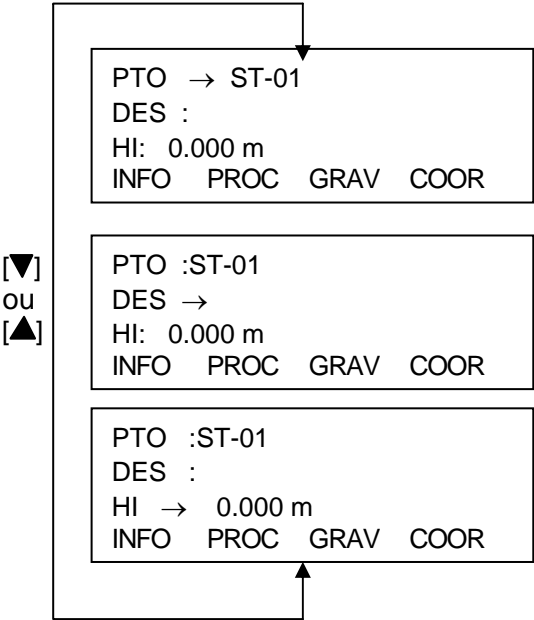
- A escolha realizada aqui não será memorizada após o desligamento. Para selecionar a Correção do compensador nos parâmetros de inicialização (que será memorizado após o desligamento), consulte o Capitulo 6.4.3 ”Correção da Inclinação de Ângulo Verticale Horizontal.

2.6 Como Introduzir Caracteres Alfanuméricos

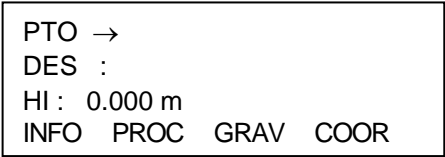
Permite a introdução de caracteres alfanuméricos tais como a altura do instrumento, altura do prisma, ponto ocupado, ré, etc.

- **Como selecionar um item**
  [Exemplo] Ponto Ocupado no modo Coleta de Dados

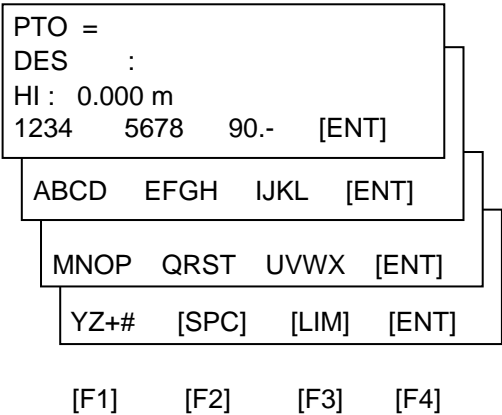
A seta indica o item a ser introduzido

A seta move para cima ou para baixo quando são pressionadas as teclas [▼] ou [▲].

- **Como introduzir caracteres**

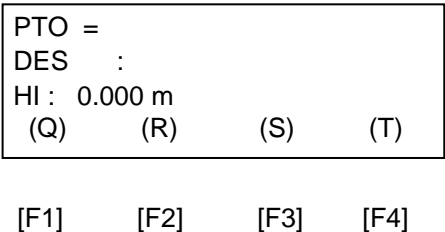
1) Posicione a seta para o campo a ser editado usando as teclas [▲] o [▼].

PTO →
DES :
HI : 0.000 m
INFO PROC GRAV COOR

2) Pressione[F1](INFO)
   A seta mudará para igual (=).

   Os caracteres serão mostrados na linha de baixo.

3) Pressione as teclas [▲] o [▼] para selecionar uma página.

4) Pressione a tecla de Função para selecionar um grupo de caracteres.
   Exemplo: Se ha pulsado a tecla [F2] (QRST).

PTO =
DES :
HI : 0.000 m
(Q) (R) (S) (T)

[F1] [F2] [F3] [F4]

5) Pressione a tecla de função para selecionar um caracter
Exemplo: [F4](T) é pressionado

Selecione o próximo caracter da mesma maneira.

PTO =T
DES :
HI : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]

6) Pressione [F4](ENT).
A seta move-se para o próximo item

PTO =TOPCON-1
DES :
HI : 0.000 m
MNOP QRST UVWX [ENT]

Selecione o próximo caracter da mesma maneira.

PTO :TOPCON-1
DES
HI : 0.000 m
INFO PROC GRAV COOR

- Para corrigir um caracter, mova o cursor pressionando [◀] ou [▶] e o introduza novamente.

3 MEDIÇÃO ANGULAR

3.1 Medição de Ângulos Horizontal à Direita e Vertical

Verifique se o modo está em Medição de Ângulos.

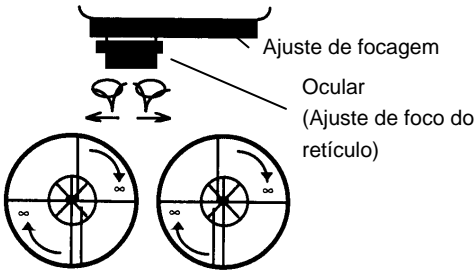
Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o primeiro alvo (A).	Colimar A	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Faça a pontaria para o alvo A em 0° 00' 00". Pressione [F1](ZERA) e [F3](SIM)	[F1]	ZERAR AH > OK? --- --- [SIM] [NAO]
	[F3]	V : 90°10'20" HD : 0°00'00" ZERA FIXA IMPOE P1↓
3)Mire o segundo alvo (B). Os ângulos horizontal e vertical serão mostrados no display	Colimar B	V : 98°36'20" HD : 160°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓

Referência: Como colimar

Como colimar

1) Aponte a luneta para a luz. Gire o ajuste do retículo até que os retículos estejam nítidos.
2) Centralize o alvo no pico da marca do triângulo do colimador. Deixe um certo espaço entre o visor do colimador e você para facilitar a pontaria.
3) Focalize o alvo com o botão de foco.

Ao olhar pela luneta, caso forme paralaxe entre os retículos e o alvo, o foco estará incorreto ou o ajuste dos retículos está errado. Isto acarretará em falta de precisão na medição ou locação.

Elimine o paralaxe focalizando cuidadosamente o alvo, bem como os retículos.

3.2 Mudando o Ângulo Horizontal Direito/Esquerdo

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) duas vezes para mostrar a terceira página.	[F4] Duas vezes	V : 90°10'20" HD : 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓ COMP REP V% P2↓ H-BZ D/E REFV P3↓
2) Pressione [F2](D/E) . O modo do Ângulo Horizontal à Direita (HD) muda para a esquerda (HE)	[F2]	V : 90°10'20" HE : 239°29'20" H-BZ D/E REFV P3↓
3) Mede no modo HE.		
● A cada vez que for Pressionado [F2](D/E) , o modo HD/HE será trocado		

3.3 Medindo a partir do Ângulo Horizontal Escolhido

3.3.1 Fixando o Ângulo Horizontal

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Selecione o ângulo horizontal usando o movimento Horizontal	ângulo	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [F2](FIXA)	[F2]	FIXA AH HD= 130°40'20" CONF ? --- --- [SIM] [NAO]
3) Colime o alvo.	Colimar	
4) Pressione[F3](SIM) para finalizar a fixação do ângulo horizontal *1) O display retornará ao modo de Medição de Ângulos	[F3]	V : 90°10'20" HD : 130°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
*1) Para retornar ao modo anterior, Pressione [F4](NAO)		

3.3.2 Impondo um Ângulo Horizontal à Partir do Teclado

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o alvo.	Colimar	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [F3](IMPOE) .	[F3] [F1]	IMPOR AH HD: INFO – – ENTRA 1234 5678 90.- [ENT]
3) Introduza o ângulo horizontal desejado usando as teclas. *1) Por exemplo :70°40'20" Quando completo, a medição do ângulo	70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HD : 70°40'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos” .		

3.4 Modo de Porcentagem (%) do Ângulo Vertical

Verifique se o instrumento está modo de medição de ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) para verificar as funções na página 2	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓ COMP REP V% P2↓
2) Pressione [F3](V%) . *1)	[F3]	V : -0.30 % HD : 170°30'20" COMP REP V% P2↓

*1) Ao pressionar [F3](V%) , o modo do display será trocado

- Quando o ângulo vertical for maior que 45° (100%) na vertical, o display mostrará a mensagem FORA MARGEM.

3.5 Repetição de Medidas Angulares

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Pressione [F4](↓) para verificar as funções na 2.		V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓
	[F4]	COMP REP V% P2↓
2)Pressione [F2](REP)	[F2]	REPETICAO ANGULO OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
3)Pressione [F3](SIM).	[F3]	CONT REP ANG[0] Ht: 0°00'00" Hm: ZERA V/H REL FIXA
4)Colime o alvo A. e Pressione [F1] (ZERA)	Colimar A [F1]	REPETICAO ANGULAR INICIALIZA >OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
5) Pressione [F3](SIM).	[F3]	CONT REP ANG [0] Ht: 0 00'00" Hm: ZERA V/H REL FIXA
6) Colime o alvo B usando os parafusos de fixação e de chamada horizontal . Pressione [F4](FIXA) .	Colimar B [F4]	CONT REP ANG [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA
7) Recolime o alvo A usando os parafusos de fixação e chamada horizontal, e pressione [F3](REL).	Colimar A [F3]	CONT REP ANG [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA
8) Recolime o alvo B usando os parafusos de fixação e chamada horizontal, e pressione [F4](FIXA) .	Colimar B [F4]	CONT REP ANG [2] Ht: 90°20'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA ⋮
9) Repita 7) e 8) para medir o número de repetições necessárias .		CONT REP ANG [4] Ht: 180°40'00" Hm: 45°10'00" ZERA V/H REL FIXA [Exemplo] 4 medições

Procedimento	Tecla	Visor
10) Para voltar ao modo de ângulo normal, Pressione [F2](V/H) ou [ESC] .	[ESC] ou [F2]	REPETICAO ANGULO SAI OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
11) Pressione [F3](SIM) .	[F3]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓

- ângulo Horizontal pode ser acumulado até (360°00'00" - leitura mínima)(ângulo horizontal a direita) ou - (360°00'00" - leitura mínima)(ângulo horizontal a esquerda) . Em caso de leitura de 5 segundos, o ângulo horizontal pode ser acumulado até ± 359°59'55".

- O erro será apresentado quando o resultado, em relação a primeira medição, difere mais de ±30".

3.6 Aviso Sonoro para Incrementos de 90°

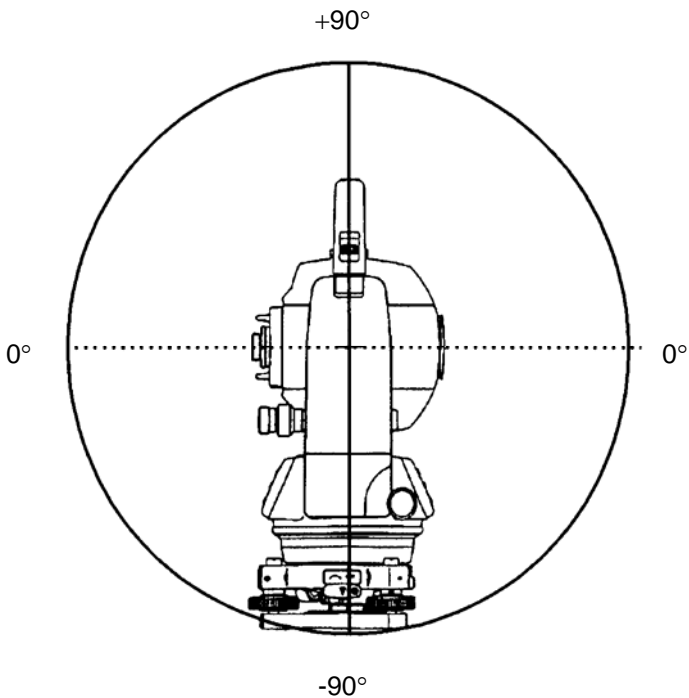
Quando o ângulo horizontal estiver no intervalo de menos de ±1° de 0°, 90°, 180° ou 270°, o aviso sonoro irá tocar . Este aviso sonoro será interrompido quando o ângulo horizontal é ajustado para 0°00'00", 90°00'00" , 180°00'00" ou 270°00'00".

Esta configuração não será memorizada após o desligamento do instrumento. Consulte o Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO" para selecionar a configuração inicial (memorizada após o desligamento).

Verifique se o instrumento está no Modo de Medição de Ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) duas vezes para verificar as funções na página 2.	[F4] duas vezes	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓ H-BZ D/E REFV P3↓
2) Pressione [F1](H-BZ) . Os dados previamente escolhidos serão mostrados	[F1]	SOM DO AH [OFF] [ON] [OFF] --- ENTRA
3) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) para selecionar o sinal sonoro ON/OFF.	[F1] ou [F2]	SOM DO AH [ON] [ON] [OFF] --- ENTRA
4) Pressione [F4](ENTRA)	[F4]	V : 90°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓

3.7 Quadrantes (Ângulo Vertical)

Ângulo Vertical é mostrado conforme diagrama abaixo.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) 2 vezes para verificar as funções na página 3.	[F4] duas vezes	V : 98°10'20" HD : 170°30'20" ZERA FIXA IMPOE P1↓ H-BZ D/E REFV P3↓
2) Pressione [F3](REFV) .*1)	[F3]	V : 8°10'20" HD : 170°30'20" H-BZ D/E REFV P3↓

*1) Ao pressionar [F3](REFV) , o modo do display será trocado.

4 MEDIÇÃO DE DISTÂNCIAS

4.1 Estabelecendo a Correção Atmosférica

Para determinar a correção atmosférica, obtenha o valor de correção medindo a temperatura e pressão. Consulte o Capítulo 12.2 "Determinando a Correção Atmosférica ".

4.2 Estabelecendo a Correção para a Constante do Prisma

A constante do prisma da TOPCON é zero. Se o prisma for de outro fabricante, a constante correspondente deve ser estabelecida antecipadamente. Consulte o Capítulo 11 "Constante do Prisma". O valor estabelecido será mantido na memória mesmo após o desligamento do instrumento.

4.3 Medições de Distância (Medição Contínua)

Verifique se o display está no modo de medição de ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o centro do prisma	Colimar	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [◢] . Inicia a medição de distâncias. *1),2)	[◢]	HD: 120°30'40" DH*[r] < < m DV: m MEDE MODO S/A P1↓
As distâncias medidas são mostradas *3) * 5)		HD: 120°30'40" DH* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO S/A P1↓
● Pressionando [◢] novamente, o display mudará para ângulo horizontal (HD) e desnível (DV) e distância inclinada (DI). *6)	[◢]	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" DI* 131.678 m MEDE MODO S/A P1↓

* 1) Quando o distanciômetro estiver em funcionamento, o sinal "*" aparece no display.
* 2) Para mudar do modo Fino para Contínuo ou Rápido, Consulte o Capítulo 4.5 "Modo de Medição (Fino, Contínuo ou Rápido) ".
  Para estabelecer a Medição de Distâncias quando o instrumento é ligado, consulte o Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO".
* 3) O indicador da unidade de medida de distância “m” (metro) , “ft” (pés) ou “fi” (pés e polegadas) aparece e desaparece alternadamente com o sinal sonoro, a cada distância .
* 4) A medição será repetida automaticamente, caso o resultado seja afetado por interefência, fraco retorno do sinal, etc.
* 5) Para retornar ao Modo de medição de ângulo a partir do modo de medição de distância, pressione [ANG] .
* 6) É possivel selecionar a ordem do display (HD,DH,DV) ou (V,HD,SD) para o modo de medição de distância inicial. Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

4.4 Medição de Distância (Medições Simples/N-Vêzes).

Quando se estabelece o número de leituras, o instrumento fará a medição de distâncias de acordo com a quantidade definida e será mostrada a média das leituras .
Ao selecionar o número de leituras como 1, a distância média não será mostrada.

Verifique se o display está no modo de medição de ângulos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Colime o centro do prisma.		V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Pressione [◢] . Medição contínua começa .*1)	[◢]	HD: 120°30'40" DH*[r] << m DV: m MEDE MODO S/A P1↓
3) Pressione [F1](MEDE) enquanto a medição contínua estiver excedendo *2) O valor médio é mostrado e o sinal "*" desaparece. ● Enquanto o distanciômetro estiver trabalhando, pressione [F1](MEDE) , e o modo será trocado para medição contínua	[F1]	HD: 120°30'40" DH*[n] << m DV: m MEDE MODO S/A P1↓ ↓ HD: 120°30'40" DH: 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO S/A P1↓

*1) É possível selecionar o modo de medição para N-vezes ou Contínuo quando o instrumento é ligado. Consulte to Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO".

*2) Para selecionar o número de leituras na medição (N-vezes) , Consulte o Capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO".

- **Selecionando Unidades de Medida (metro/pés/pés e polegadas)**

É possível mudar a unidade de medida de distâncias a partir do teclado. Esta configuração não será memorizada após desligamento do instrumento. Consulte o Capítulo 16. CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO para selecionar a configuração inicial.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](P1↓) para verificar as funções na página 2	[F4]	HD: 120°30'40" DH* 2.000 m DV: 3.000 m MEDE MODO S/A P1↓ EXCE STQ m/f/i P2↓
2) Ao pressionar [F3](m/f/i), a unidade do display será trocada. ● Ao pressionar [F3](m/f/i), o modo de unidade será mudado.	[F3]	HD: 120°30'40" DH* 6.560 ft DV: 9.845 ft EXCE STQ m/f/i P2↓

4.5 Modo de Medição (Leitura Fina, Contínua ou Rápida)

Esta configuração não memoriza quando desliga o instrumento. Consulte o Capítulo 16 ”CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO”(memoriza após o desligamento do instrumento)

- Modo Fino : Esta é a leitura normal de medição de distância.
  A unidade mostrada é : 0.2mm ou 1mm
  Tempo de medição 0.2mm : 2.8 seg.
  1 mm : 1.2 seg
- Modo Contínuo : Esta leitura é feita em menor tempo que a Fina. É útil quando se rastreia o prisma em movimento ou para a locação.
  A unidade mostrada é : 10mm
  Tempo de medição : aprox. 0.4 seg.
- Modo Rápido: Esta leitura mede em tempo mais curto que a Fina.
  A unidade mostrada é : 10mm ou 1mm
  Tempo de medição : aprox. 0.7 seg.

Procedimento	Tecla	Visor
		HD: 120°30'40" DH* 123.456m DV: 5.678m MEDE MODO S/A P1↓
1) Pressione [F2](MODO) a partir do modo de medição de distância. ∴ 1) O primeiro caracter do modo selecionado aparecerá no display (F/C/R)	[F2]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m DV: 5.678m FINA CONT RAPIDA F
2) Pressione [F1](FINA) , [F2](CONTÍNUA), ou [F3](RÁPIDA) .	[F1]~[F3]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m DV: 5.678m MEDE MODO S/A P1↓
*1) Para anular, pressione a tecla [ESC].		

4.6 Estaqueamento

A diferença entre a distância medida e a distância do estaqueamento será mostrada.

Distância Medida - Distância de Estaqueamento = Valor Mostrado

- Na operação de estaqueamento, é possível selecionar Distância horizontal (DH), Distância Vertical (DV) ou Distância Inclinada (DI)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) no modo de medição de distância para verificar as funções na página 2.	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO S/A P1↓ EXCE STQ m/f/i P2↓
2) Pressione [F2](STQ). A distância previamente selecionada será mostrada	[F2]	ESTAQUEAR HD : 0.000 m DH DV DI −−−
3) Selecione o modo de medição pressionando [F1] a [F3] . Exemplo : Distância Horizontal	[F1]	ESTAQUEAR DH : 0.000 m INFO −−− −−− ENTRA
4) Entre com o novo valor da distância para	[F1] Informar datos [F4]	1234 5678 90 .- [ENT] ESTAQUEAR HD : 100.000 m INFO −−− −−− ENTRA
5) Colime o alvo (Prisma). Começa a medição. A diferença entre a distância medida e a distância de estaqueamento é mostrada.	Colimar P	HR: 120°30'40" dHD*[r] < < m DV: m MEDE MODO S/A P1↓ ↓ HD: 120°30'40" dDH* 23.456 m DV: 5.678 m MEDE MODO S/A P1↓
6) Mova o alvo até que a diferença seja 0m.		

* 1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Para retornar ao modo de Medição de Distâncias, informe “0” m para a distância de estaqueamento ou desligue o instrumento.

4.7 Medição com Deslocamentos

Existem quatro maneiras de realizar as medições com deslocamentos.

- Deslocamento com Ângulo.
- Deslocamento com Distância.
- Deslocamento sobre o Plano.
- Deslocamento em Coluna.

Para visualizar o menu de medição com deslocamentos, pressione a tecla [EXCE] no modo de medição de distância ou no modo de medição de coordenadas.

Exemplo: Medição de Distância

```
HD:  120°30´40”
DH:    123.435 m
DV:        5.678 m
MEDE   MODO    S/A     P1↓
  EXCE     STQ    m/f/i    P2↓
```

Pressione a tecla [F1]EXCE

Medição de Coordenadas

Pressione a tecla [F1]EXCEI

Menu de Medição com Deslocamentos

```
EXCENT
  F1:EXCENT ANG.
  F2:EXCENT DIST.
  F3:EXCENT PLANO     P↓
```

```
EXCENT
  F1:EXCENT COLUMN

                     P↓
```

Saída de Dados de Medição

Os resultados de medição excêntrica podem ser enviados a um dispositivo externo.
Configurando a função da tecla (ESC) para (REC), a tecla (F3) assinalado como (REC) aparecerá na tela de resultado da medição.
Ver Capitulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

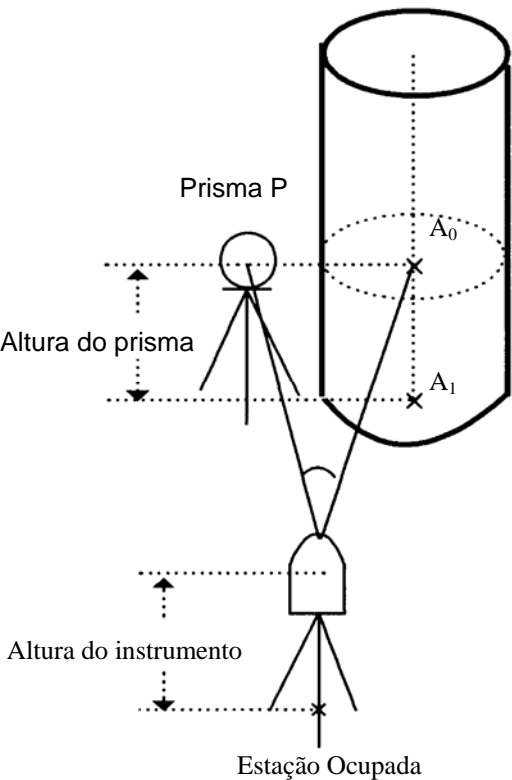
```
MEDIDA DE EXCENTRICO
   HD:   345°32´42¨
     DI:      100.867 m
PROX   ----     REC        -----
```

[F3]

Modo de medição de distância da medição excêntrica

Será efetuada a quantidade de medições indicada no modo de medição fina.
Para estabelecer a quantidade e medições. Consulte o Capitulo 16 “CONFIGURAÇÃO”

4.7.1 Deslocamento com Ângulo

Este modo é útil quando é impossível colocar o prisma diretamente no ponto desejado, por exemplo, no centro de uma árvore. Posicione o prisma a uma distância equivalente a distância horizontal do instrumento ao ponto A_0.
Para medir as coordenadas do ponto central, utilize a medição de ponto excêntrico depois de informar a altura de prisma e do instrumento.

Para obter as coordenadas e cota da base (Ponto A_1):
Informe a altura do prisma e do instrumento.

Para obter as coordenadas do Ponto A_0:
Informe somente a altura do instrumento. (Coloque a altura do prisma = 0).

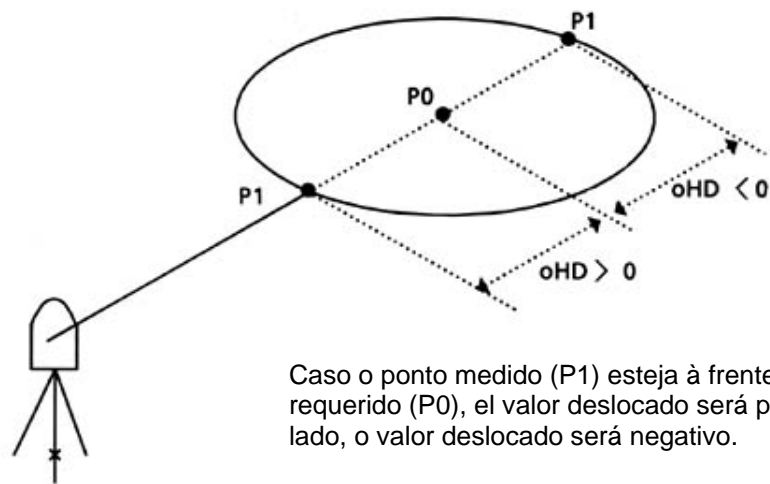
> Quando se colima o ponto A0, é possível escolher um dos dois modos. No primeiro é considerado o ângulo vertical do prisma e no outro modo é possível modificar o ângulo vertical através do movimento da luneta. Neste este modo, a distancia inclinada (DI) e a distancia vertical (DV) se modificam conforme o movimento da luneta.
> Para configurar esta opção, consulte o capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

- Informa a altura de prisma e do instrumento antes de ativar a medição excêntrica.
- Consulte o Capítulo 5.1 “Introdução das coordenadas da Estação” para colocar as coordenadas da estação ocupada.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4](↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	HD : 120°30'40" DH : 123.456 m DV : 5.678 m MEDE MODO S/A P1↓ EXCE STQ m/f/i P2↓
2) Pressione a tecla [F1](EXCE).	[F1]	EXCENT 1/2 F1: EXCEN ANG F2: EXCEN DIST F3: EXCEN PLANO P1↓
3) Pressione a tecla [F1] (EXCEN ANG)	[F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD :120°30'40" DH* m MEDE ––– ––– CONF
4) Colime o P e pressiona a tecla [F1] (MEDE)	Colimar P [F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD :120°30'40" DH* << m MEDE ––– ––– CONF

Procedimento	Tecla	Visor
Inicia a medição da distância horizontal.		MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DH* 56.789 m PROX ––– ––– CONF
Pressione a tecla [F4](CONF) para decidir a posição do prisma.		MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
5) Colime o ponto A_0 utilizando a trava de movimento horizontal e o parafuso tangencial horizontal.	Colimar A_0	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 113°30'50" DH : 56.789 m PROX ––– ––– –––
6) Mostra a distância vertical do ponto A_0.	[◢]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DV : 3.456 m PROX ––– ––– –––
7) Mostra a distancia inclinada do ponto A_0. ● Cada vez que pressiona a tecla [◢] aparecerá uma seqüência mostrando as distancias horizontal, vertical e a inclinada.	[◢]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" DI : 56.794m PROX ––– ––– –––
8) Mostra a coordenada N do ponto A_0 ou A_1. ● Cada vez que pressiona a tecla [∟] aparecerá uma seqüência mostrando as coordenadas N, E e Z.	[∟]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD : 110°20'30" N : -12.345 m PROX ––– ––– –––
● Para retornar ao passo 4, pressione a tecla [F1] (PROX). ● Para voltar ao modo anterior, pressiona a tecla [ESC].		

4.7.2 Deslocamento em Distância

Mede a distância e as coordenadas do centro de uma árvore ou coluna de raios conhecidos. Medindo a distância ou as coordenadas do ponto P0, informe o valor de DH e meça o ponto P1 como mostra o desenho abaixo. Visor mostra o valor da distância ou as coordenadas do ponto P0.

Caso o ponto medido (P1) esteja à frente frente do ponto requerido (P0), el valor deslocado será positivo, e se está ao lado, o valor deslocado será negativo.

- Consulte o Capítulo 5.1 “Introdução das coordenadas da Estação” para colocar as coordenadas da estação ocupada.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] (P↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCE STQ m/f/i P2↓
2) Pressione a tecla tecla [F1] (EXCE).	[F1]	EXCENT F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F2] (EXCEN DIST).	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH A FRENTE oDH: m INFO --- --- ENTRA
4) Pressione a tecla [F1] (INFO) e informe o deslocamento. Informe o valor e pressione a tecla [F4] (ENT).	[F1] Valor deslocamento	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DH: m MEDE --- --- ---
5) Colime o ponto P1 e pressione a tecla [F1] (MEDE). Inicia a medição.	Colime P1 [F1]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40” DH * [n] << m >Medindo…

Depois de realizar a medição, aparecerá no visor o resultado do valor deslocado.		EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40" DH: 10.000 m PROX ---- ---- -----
6) mostra a distancia vertical do ponto A_0. • Cada vez que pressiona a tecla [◢], aparecerá a distancia horizontal, vertical e inclinada.	[◢]	EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40" DV: 11.789 m PROX ---- ---- ----- EXCEN DISTANCIA HD: 80°30´40" DI: 11.789 m PROX ---- ---- -----
• Para ver a coordenada N do ponto A_0, pressione a tecla [⊾].	[⊾]	N : 12.345 m E : 23.345 m Z : 1.345 m PROX ---- ---- -----

- Para retornar ao passo 4, pressione a tecla [F1] (PROX).
- Para voltar ao modo anterior, pressiona a tecla [ESC].

1.7.3 Deslocamento em um Plano

É utilizado para medir vários pontos sobre um plano ou talude, sem a necessidade do prisma, ou ainda medir pontos onde não consegue colocar o prisma.
Os pontos aleatórios (P1, P2, P3) de um plano deverão ser medidos para definir matematicamente o tal plano. Logo, o instrumento calcula e mostra a distância e as coordenadas de todos os pontos visados angularmente.

- Para introduzir as coordenadas da Estação, consulte o Capitulo 5.1 " Introduzir Coordenadas da Estação".

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] (P↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCE STQ m/f/i P2↓
2) Pressione a tecla [F1] (EXCE).	[F1]	EXCEN F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F3] (EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO NO01# DI: m MEDE ---- ---- -----
4) Colime o prisma e pressione a tecla [F1] (MEDE). Começa a medição N-vezes. Depois de realizar a medição, aparecerá o visor para medir o segundo ponto.	Colime P1 [F1]	PLANO NO01# DI* [n] << m > Medindo... ↓
5) Meça o segundo ponto e o terceiro da mesma maneira.	Colime P2 [F1]	PLANO NO02#: DI: m MED. ---- ---- ----- ↓

O instrumento calcula e mostra o valor da distancia e das coordenadas do ponto entre o eixo de visada e o plano. *1,2	Colime P3 [F1]	PLANO NO03#: DI: m MEDE ---- ---- -----
	Colime P3 [F1]	HD: 80°30´40” DH: 54.321 m DV: 10.000 m SAIR --- --- ----
6) Colime o bordo (P0) do plano. *3,4	Colime P0	HD: 75°30´40” DH: 54.600 m DV: -0.487 m SAIR --- --- ----
7) Para ver a distancia inclinada (DI), pressione a tecla [◢].		V : 90°30´40” HD : 75º 30’40” DI : 56.602 m SAIR --- --- ----
• Para ver as coordenadas P_0, pressione a tecla [⟀]. • Cada vez que se presiona la tecla [⟀], aparecera en Visor las coordenadas de N, E, Z. 8) Para abandonar, pressione a tecla [F1] (SAIR).		

*1) Caso ocorra um erro no cálculo de definição do plano, aparecerá a mensagem de erro. Inicie a medição novamente a partir do ponto 1.

*2) Os dados dos pontos deslocados sobre o plano serão mostrados em tempo real.

*3) El error será mostrado quando a direção d a colimação não intercepta o plano determinado.

*4) Se considera altura de prisma 0 (zero) automaticamente para o ponto P0.

4. 7.4 Deslocamento em Coluna

É possível obter a distância e as coordenadas do centro de uma coluna (P0) através de medições sobre a face externa (P!, P2 e P3). O azimute da estação para o ponto P0 será a metade do ângulo interno P2-Estação-P3.

- Para introduzir as coordenadas da Estação, consulte o Capitulo 5.1 " Introduzir Coordenadas da Estação".

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F4] (P↓) no modo de medição de distância para acessar a página 2.	[F4]	V : 120°30'40" HD* 123.456 m DI : 5.678 m MED. MODO S/A P1↓ EXCE STQ m/f/i P2↓
2) Pressione a tecla [F1] (EXCE).	[F1]	EXCEN F1: EXCEN ANG. F2: EXCEN DIST. F3: EXCEN PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F4] (P↓).	[F4]	EXCEN F1: EXCEN COLUNA
4) Pressione a tecla [F1] (EXCEN COLUNA)	[F1]	EXCENT COLUNA Centro DH: m MEDE ---- S/A -----
5) Colime o centro da coluna (P1) e pressione a tecla [F1] (MEDE). Começa a medição N-veces. Completada a medição, aparecerá no visor o procedimento para medir a face esquerda (P2).	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUNA Centro DH* [n] << m >Medindo… ↓

6) Colime o lado esquerdo da coluna (P2) e pressione a tecla [F4](CONF). Depois de realizar a medição, aparecerá no visor a medição da face direita (P3).	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUNA Esq HD: 120°30´40” --- --- --- CONF
7) Colime a face direita da coluna (P3) y pressione a tecla [F4](CONF).	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUNA Dir HD: 180°30´20” --- --- --- CONF
Será calculada a distância entre o instrumento e o centro da coluna (P0).		EXCENT COLUNA HD: 150°30’40” DH: 43.321 m PROX --- --- ---
8) Para ver a distancia vertical (DV), pressione a tecla [◢].	[◢]	EXCENT COLUNA HD: 150°30’40” DV: 43.321 m PROX --- --- ---
Cada vez que pressiona a tecla [◢], aparecerão as distancias horizontal , vertical e inclinada, alternadamente. ● Para ver as coordenadas do ponto P0, pressione a tecla [∟]. 9) Para abandonar, pressione a tecla [F1] (SAIR).		

5 MEDIÇÃO DE COORDENADAS

5.1 Introdução das Coordenadas da Estação

Configure as coordenadas do instrumento (estação ocupada) de acordo com as coordenadas de origem. Após a medição da distância, serão calculadas as coordenadas do ponto visado.
É possível memorizar as coordenadas da estação ocupada após o desligamento. Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) a partir do modo de medição de coordenada para ver as funções na página 2.		N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓
	[F4]	HS HI EST P2↓
2) Pressione [F3](EST) .	[F3]	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com o valor da coordenada N.*1)	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
	Informar dados [F4]	N: -72.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
4)Entre com os valores das coordenadas E e Z da mesma maneira. Após introduzir os valores, o display retorna para a medição de coordenada .		N: 51.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos ”.

- Intervalo
  - -9999999,9990 ≤N,E,Z≤ +9999999.9990 m
  - -9999999.999 ≤N,E,Z≤ +9999999.999 ft.
  - -9999999.11.7 ≤N,E,Z≤ +9999999.11.7 ft.+inch

5.2 Introduzindo a Altura do Instrumento

O valor da altura do instrumento não será memorizado após o desligamento.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) a partir do modo de medição de coordenada para ver as funções na página 2.	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓ HS HI EST P2↓
2) Pressione [F2](HI) . O valor anterior é mostrado	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com a nova altura do instrumento. *1)	[F1] Introduzir H. Inst [F4]	1234 5678 9–0.– [ENT] N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos“.

- Informe dentro do intervalo -999.9999 ≤Altura do instrumento≤ +999.9999 m
  -999.999 ≤Altura do instrumento≤ +999.999 ft.
  -999.11.7 ≤Altura do instrumento≤ +999.11.7 ft.+inch

5.3 Introduzindo a Altura do Prisma

Este modo é usado para obter o valor da cota do ponto visado. A altura do prisma não será memorizada após o desligamento.. Consulte o capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F4](↓) a partir do modo de medição de coordenada para ver as funções na página 2.	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓ HS HI EST P2↓
2) Pressione [F1](HS) . O valor anterior será mostrado.	[F1]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com a nova altura do prisma .*1)	[F1] Introduzir altura prisma [F4]	1234 5678 90. – [ENT] N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”

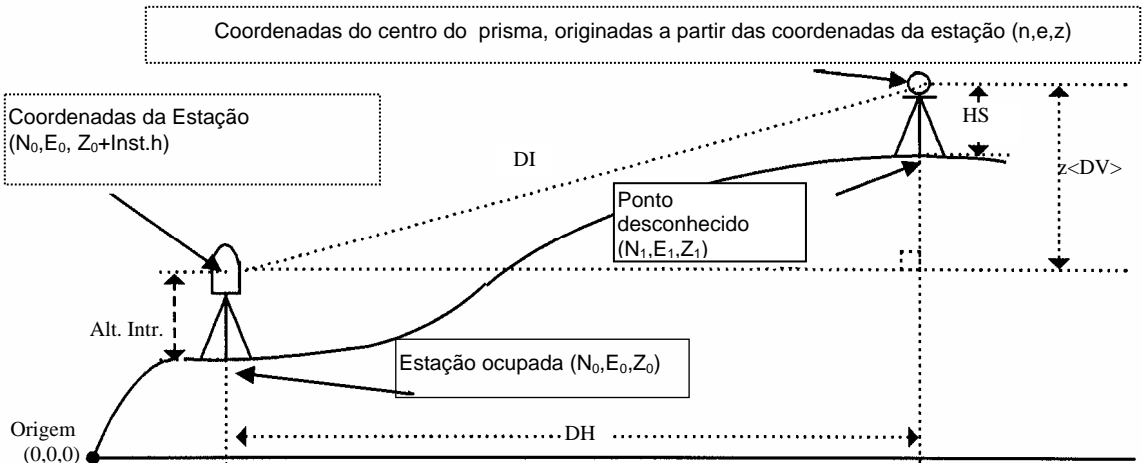
- Informe dentro do intervalo –999.9999 ≤Altura do prisma≤ +999.9999 m
  -999.999 ≤Altura do prisma≤ +999.999 ft.
  -999.11.7 ≤Altura do prisma≤ +999.11.7 ft.+inch

5.4 Cálculo de Coordenadas

As Coordenadas de pontos desconhecidos serão calculadas automaticamente após a medição de distância.

- introduzir os valores de coordenada da estação ocupada, veja o Capítulo 5.1”Introduzindo Valores de Coordenadas para a Estação ocupada”
- introduzir a altura do instrumento e do prisma , veja o Capítulo 5.2 “Introduzindo a Altura do Instrumento” e 5.3 “Introduzindo Altura do Prisma ”.
- As coordenadas do ponto desconhecido são calculadas conforme descrição abaixo:

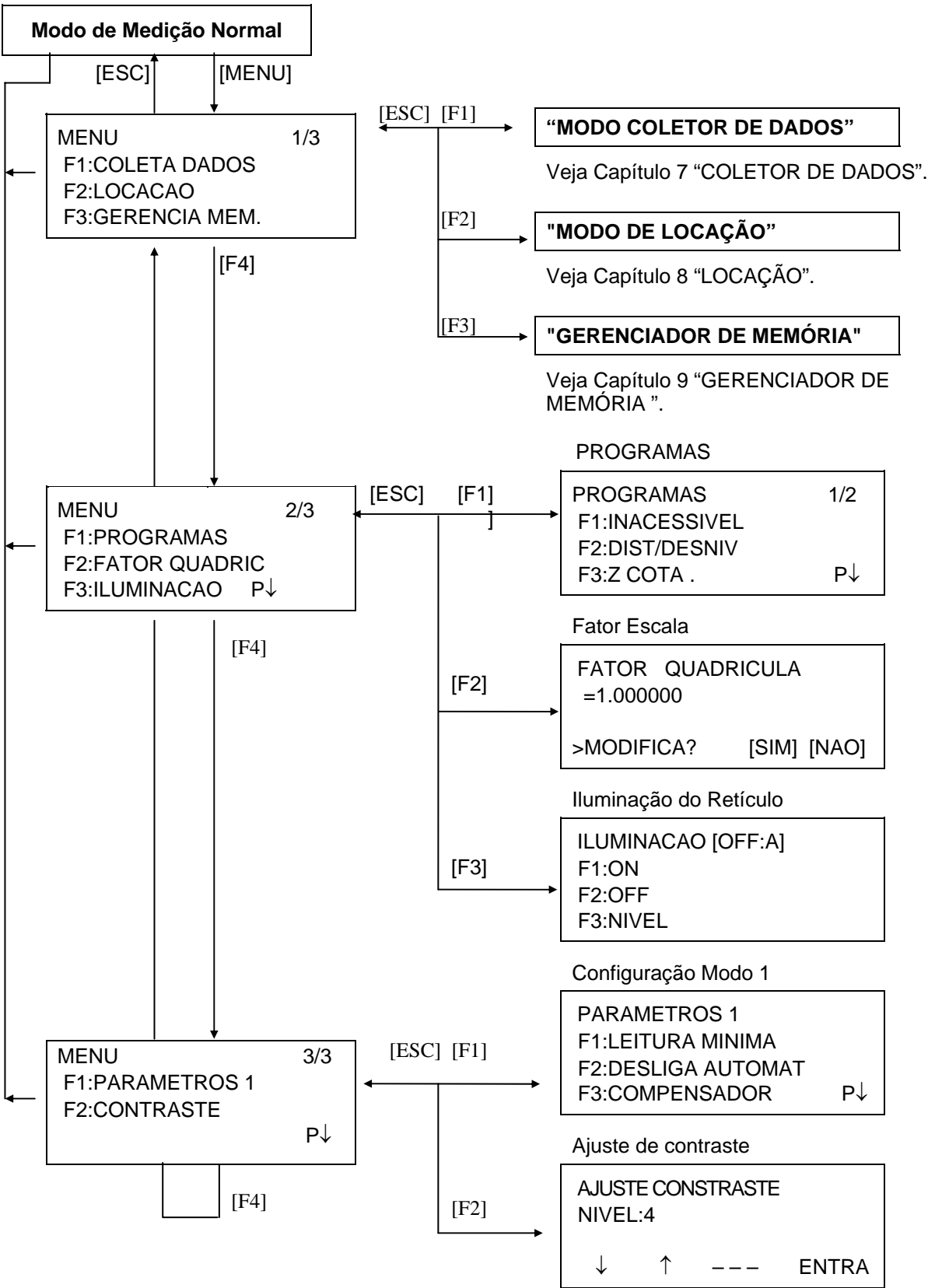
Coordenadas da estação ocupada : (N_0,E_0,Z_0)
Altura do Instrumento : HI
Altura do Prisma : HS
Distância Vertical (Elevação Relativa) : z (VD)
Coordenadas do centro do prisma,originadas a partir do ponto central do instrumento : (n,e,z)
Coordenadas do ponto desconhecido : (N_1,E_1,Z_1)

$N_1=y_0+y$
$E_1=X_0+x$
Z1=Z0+A.IN+z - A.PR

Procedimento	Tecla	Visor
1) Informe o azimute para o ponto A.(Ré) *1)	Colocar azimute.	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
2) Colime prisma B.	Colimar prisma.	
3) Pressione [⊾] Começa a medição.	[⊾]	N*[r] m E: m Z: m MEDE MODO S/A P1↓
As coordenadas do ponto B serão mostradas.		N* 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m MEDE MODO S/A P1↓

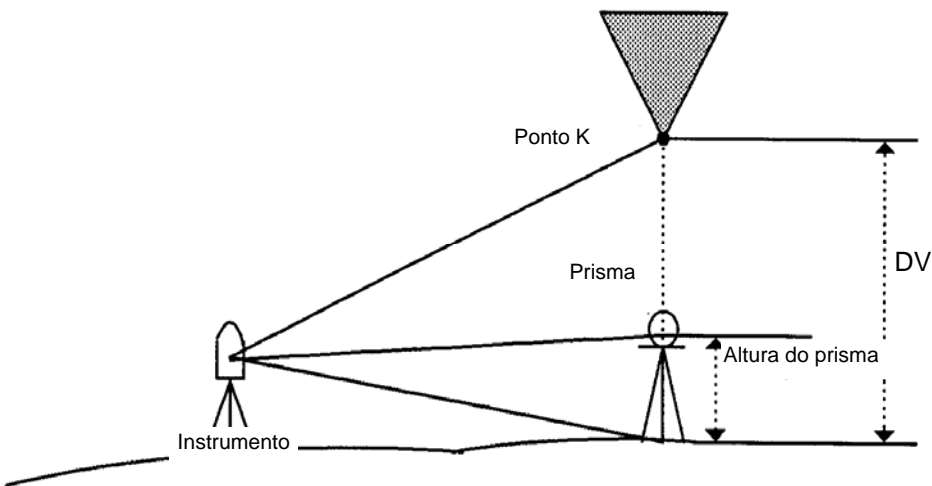
* 1) Consulte o Capítulo 3.3 “Medindo a partir do Ângulo Horizontal Escolhido”

- No caso do ponto de coordenada do instrumento não for introduzido, (0,0,0) será usado como padrão para o ponto do instrumento.
- A altura do instrumento será considerada 0, caso não seja introduzido outro valor.
- A altura do prisma será considerada 0, caso não seja fornecido outro valor.

6 MODO ESPECIAL (Modo Menu)

Ao pressionar[MENU] , o instrumento estará no modo de MENU.
Neste módulo, Medição especial, é possível fazer configuração e ajuste .

6.1 Aplicações (PROGRAMAS)

6.1.1 Medição de Ponto Inacessível

Para obter a distância vertical (altura) de um ponto inacessível, coloque o prisma na projeção vertical do alvo e siga o procedimento abaixo:

1) Com introdução da altura do prisma (h) (Exemplo :h=1.5m)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F1](INACESSIVEL) .	[F1]	INACESSIVEL F1:COM HS F2:SEM HS
4) Pressione [F1] .	[F1]	INACESSIVEL-1 <PASSO-1> HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
5) Entre altura do prisma . *1)	[F1] Informe altura prisma. [F4]	1234 5678 90. – [ENT]
6) Colime o prisma.	Colimar P	INACESSIVEL-1 <PASSO-2> DH: m MEDE ––– ––– CONF
7) Pressione [F1](MEDE) . Medição começa.	[F1]	INACESSIVEL-1 <PASSO-2> DH* << m > Medindo ...

Procedimento	Tecla	Visor
Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma será mostrada		INACESSIVEL-1 <PASSO-2> DH* 123.456 m > Medindo ...
8) Pressione [F4](CONF). A posição do prisma será escolhida . *2)	[F4]	INACESSIVEL-1 DV: 1.500 m ––– HS DH –––
9) Colime alvo K. Distância Vertical (DV) será mostrada. *3)	Colimar K.	INACESSIVEL-1 DV: 10.456 m ––– HS DH –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para retornar ao procedimento 5), Pressione [F2](HS) .
Para retornar ao procedimento 6), Pressione [F3](DH) .
*3) Para retornar ao Menu de PROGRAMAS , Pressione [ESC] .

2) Sem introduzir a altura do prisma

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F1][(INACESSIVEL) .	[F1]	INACESSIVEL F1:COM HS F2:SEM HS
4) Pressione [F2] .	[F2]	INACESSIVEL-2 <PASSO-1> DH: m MEDE ––– ––– CONF
5) Colime prisma .	Colimar P	
6) Pressione [F1](MEDE) Começa a medição.	[F1]	INACESSIVEL-2 <PASSO-1> DH* << m > Medindo ...
Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma será mostrado .		INACESSIVEL-2 <PASSO-1> DH* 123.456 m > Medindo ...

Procedimento	Tecla	Visor
7) Após a medição, a posição do prisma será decidida .		INACESSIVEL-2 <PASSO-2> V : 60°45'50" ––– ––– ––– CONF
8) Colime o ponto de referencia.	Colimar G	INACESSIVEL-2 <PASSO-2> V : 123°45'50" ––– ––– ––– CONF
9) Pressione [F4](CONF) . O ponto de referencia será definida . *1)	[F4]	INACESSIVEL-2 DV: 0.000 m ––– V DH –––
10)Colime alvo K. Distância Vertical (DV) será mostrada *2)	Colimar K.	INACESSIVEL-2 DV: 10.456 m ––– V DH –––

*1) Para retornar ao procedimento 5), Pressione [F3](DH) .
Para retornar ao procedimento 8), Pressione [F2](V) .
*2) Para retornar ao Menu de PROGRAMAS , Pressione [ESC] .

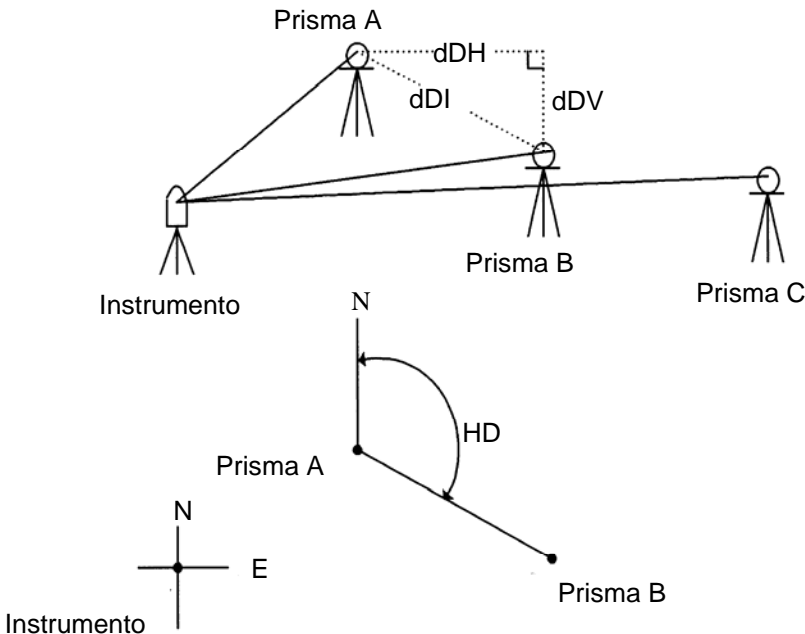
6.1.2 Medição de Distância e Desnível

Medição da distância horizontal (dDH), desnível (dDV), distância inclinada (dDI) e ângulo horizontal (HD) entre dois alvo prismas.

É possível introduzir os valores das coordenadas durante a medição, ou calculá-los a partir de uma arquivo de coordenadas. .

O modo DIST/DESNIV tem dois módulos.

1.DIST/DESNIV-1 (A-B, A-C) :Medição é A-B, A-C, A-D,······

2.DIST/DESNIV-2 (A-B, B-C) :Medição é A-B, B-C, C-D,······

- É necessário determinar a direção do ângulo do instrumento.

[Exemplo] DIST/DESNIV-1 (A-B, A-C)

- Procedimento do módulo DIST/DESNIV-2 (A-B, B-C) é o mesmo do módulo DIST/DESNIV-1.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F2](DIST/DESNIV).	[F2]	DIST/DESNIV F1:UTILIZAR ARQ F2:NAO USA
4) Pressione [F1] ou [F2] para selecionar usando arquivo de coordenadas [Exemplo:F2 : NAO USA]	[F2]	FATOR QUADRIC F1:USE G.F. F2:NAO USA

Procedimento	Tecla	Visor
5) Pressione [F1] ou [F2] para selecionar usando Fator de Quadrícula. [Exemplo:F2 : NAO USA]	[F2]	DIST/DESNIV F1:DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) F2:DIST/DESNIV-2(A-B, B-C)
6) Pressione [F1] .	[F1]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-1> DH: m MEDE HS NEZ - - -
7) Colime prisma A, e pressione [F1](MEDE) . Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma A será mostrado .	Colimar A [F1]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-1> DH* << m > Medindo ... ↓
8) Após a medição, a posição do prisma será decidida .		DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH: m MEDE HS NEZ - - -
9) Colime prisma B e pressione [F1](MEDE) . Distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma B será mostrado.	Colimar B [F1]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH* << m MEDE HS NEZ - - -
10) Após a medição, a distância horizontal (dDH) e o desnível (dDV) entre prisma A e B serão mostrados.	[F4]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) dDH : 123.456 m dDV : 12.345 m ––– ––– DH –––
11) Para mostrar a distância inclinada (dDI) , Pressione [◢].	[◢]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) dDI : 234.567 m HR : 12°34'40" ––– ––– DH –––
12) Para medir a distância entre os pontos A e C, Pressione [F3](DH).*1)	[F3]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-2> DH: m MEDE HS NEZ - - -
13) Colime ponto C (Prisma C) e pressione [F1](MEDE) . A distância Horizontal (DH) entre o instrumento e o prisma C será mostrada	Colimar prisma C [F1]	
14) Pressione [F4](CONF). A distância horizontal (dDH) eo desnível (dDV) entre prisma A e C.	[F4]	DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) dDH : 234.567 m dDV : 23.456 m ––– ––– DH –––
15) Para medir a distância entre os pontos A e D, repita procedimento 12~14 . *1)		

*1) Para retornar ao modo anterior, pressione [ESC] .

- **Como usar arquivo de coordenadas**

É possível introduzir valores de coordenadas diretamente ou calculá-los a partir de um arquivo de coordenadas..

Procedimento	Tecla	Visor
Para utilizar o arquivo de coordenadas, selecione USAR ARQ no passo 4. Após procedimento 6)		DIST/DESNIV-1(A-B, A-C) <PASSO-1> DH: m MEDE HS NEZ CONF
1) Pressione [F3](NEZ) . Display para introdução de dados será mostrado.	[F3]	N> 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m INFO −−− PTO ENTRA
2) Pressione [F3](PTO) para usar o arquivo de coordenadas . O Número do Ponto será mostrado. Pressionando [F3](DH), o display retornará ao passo 6). Após selecionar o modo de introdução de coordenada pressionando [F3](NEZ ou PTO ou DH) , pressione [F1](INFO)e entre com os respectivos valores.	[F3]	DIST/DESNIV-1(A-B,A-C) PTO: I NFO PROC DH ENTRA

6.1.3 Introduzindo a Cota da Estação Ocupada

As coordenadas da Estação Ocupada e a Medição de um ponto conhecido são utilizados para para cálculo da Cota da Estação Ocupada.
É possível utilizar o arquivo de coordenadas para informar os dados do ponto e as coordenadas (N e E) da Estação Ocupada.

1) Introduzindo Coordenadas da Estação Ocupada
[Exemplo] Usando arquivo de coordenadas.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F3](COTA)	[F3]	TRANSP COTA DA RE F1:UTILIZAR ARQ F2:NAO USA
4) Pressione [F1](UTILIZAR ARQ) .	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome do arquivo.	[F1] Informar Nome [F4]	TRANSP COTA DA RE F1: INFO EST OCUP F2:NOME DA RE
6) Pressione [F1] .	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e informe a Estação Ocupada . O display para entrada da altura do Instrumento será mostrado .	[F1] Informar N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
8) Pressione [F1](INFO) e entre com a altura. O display retornará ao menu de cotas.	[F1] Informar Altura [F4]	TRANSP COTA DA RE F1: INFO EST OCUP F2:NOME DA RE
Para maiores informações, consulte o capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.		

2) Cálculo de cota a partir da medição de um ponto conhecido

[Exemplo] Usando um arquivo de coordenadas.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓
3) Pressione [F3](COTA) .	[F3]	TRANSP COTA DA RE F1:UTILIZAR ARQ F2:NAO USA
4) Pressione [F1](UTILIZAR ARQ) .	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome do arquivo .	[F1] Informar Nome [F4]	TRANP COTA DA RE F1:INFO EST OCUP F2:NOME DA RE
6) Pressione [F2] .	[F2]	NOO1# PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) e informe o número do ponto do arquivo de coordenadas	[F1] Informar Nome PT [F4]	N: 4.356 m E: 16.283 m Z: 1.553 m > Conf ? [SIM] [NAO]
8) Pressione [F3](SIM) e confirme as coordenadas.		ALTURA DO SINAL ENTRADA HS: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
9) Pressione [F1] (INFO) e informe a altura	[F1] Informar altura prisma [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS: 0.000 m >Colimado? SIM] [NAO]
10) Colime o prisma no ponto e pressione [F3](SIM) Começa a medição. *1)	Colimar [F3]	HD: 120°30'40" DH* << m DV: m >Medindo···

Procedimento	Tecla	Visor
		HD: 120°30'40" DH: 12.345 m DV: 23.456 m PROX ––– ––– CALC
11) Pressione [F4](CALC) .*2) Z : Cota dZ : Desvio Padrão	[F4]	TRANP COTA DA RE Z : 1.234 m dZ : 0.002 m ––– ––– RE CONF
12) Pressione [F4](CONF) . *3) Cota da Estação Ocupada será memorizada. O azimute para ré será mostrado.	[F3]	RE H(D)= 23°20'40" Conf ? [SIM] [NAO]
13) Pressione [F3](SIM). O ângulo horizontal será definido O display retornará ao Menu de Programas 1/2 .	[F4]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA P↓

*1) Medição está no modo de Medição Fina.
*2) Para medir outros pontos, pressione [F1](PROX) .
*3) Pressionando [F3] , o display irá mudar alternadamente.

6.1.4 Cálculo de Área

Neste módulo, existem dois métodos para Cálculo de Área:

1) Cálculo de Área a partir de um Arquivo de coordenadas
2) Cálculo de Área a partir de Dados medidos

- É impossível calcular com ambos o Arquivo de Coordenadas e os Dados de Medição.
- É impossível calcular mesclando os dados de coordenadas com os dados de medição.
- Caso o Arquivo de coordenadas não exista, o Cálculo de Área será feito, automaticamente, a partir de dados de medição.
- Número de pontos usados para o calculo é ilimitado.

1) Cálculo de Área a partir do arquivo de Coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA. P↓
3) Pressione [F4](P↓) para ver o menu de PROGRAMAS na página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1:ÁREA F2:DIST PTO-RETA P↓
4) Pressione [F1](ÁREA).	[F1]	ÁREA F1:DADOS DO ARQ F2:MEDIÇÃO
5) Pressione [F1](DADOS DO ARQ).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e informe o nome do arquivo. Display inicial será mostrado .	[F1] Informar o arquivo [F4]	ÁREA 0000 m2 PROX# : 01 PTO LIST UNID PROX
7) Pressione [F4](PROX) . *1),2) O primeiro ponto do arquivo será estabelecido e o segundo ponto será mostrado	[F4]	ÁREA 0001 m2 PROX# : 02 PTO LIST UNID PROX
8) Repita pressionando [F4](PROX) para selecionar os números de pontos necessários.	[F4]	

Procedimento	Tecla	Visor
Após selecionar 3 pontos, a respectiva área será mostrada no display .		ÁREA 0021 123.456 m2 PROX# : 22 PTO LIST UNID PROX
*1) Para selecionar um ponto específico, pressione [F1](PTO). *2) Para mostrar a lista de coordenadas do arquivo, pressione [F2](LIST).		

2) Cálculo de Área a partir de Dados de Medição

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA. P↓
3) Pressione [F4](P↓) para ver o menu de PROGRAMAS na página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1:ÁREA F2:DIST PTO-RETA P↓
4) Pressione [F1](ÁREA).	[F1]	ÁREA F1:DADOS DO ARQ F2:MEDIÇÃO
5) Pressione [F2](MEDIÇÃO).	[F2]	ÁREA F1:UTILIZAR F.Q. F2:NAO UTILIZAR
6) Pressione [F1] ou [F2] para selecionar usando o Fator de Quadrícula [Exemplo:F2 : NAO UTILIZAR]	[F2]	ÁREA 0000 m2 MEDE ––– UNID –––
7) Colime o prisma e pressione [F1](MEDE). Começa a medição. *1)	Colimar P [F1]	N* <<< m E: m Z: m > Medindo···
		ÁREA 0001 m2 MEDE ––– UNID –––
8) Colime o próximo ponto e pressione [F1](MEDE).	Colimar [F1]	

Procedimento	Tecla	Visor
Após selecionar 3 pontos, a respectiva área será mostrada no display .		ÁREA 0003 234.567 m2 MEDE ––– UNID –––
*1) Medição estará no modo fino.		

- **Mudança de unidade**

É possível mudar a unidade de área.

Procedimento	Tecla	Visor
		ÁREA 0003 100.000 m2 MEDE ––– UNID –––
1) Pressione [F3](UNID).	[F3]	ÁREA 0003 100.000 m2 m2 ha pe2 acre
2) Selecione a unidade pressionando [F1] a [F4]. Exemplo: [F2](ha).	[F2]	ÁREA 0003 0.010 ha MEDE ––– UNID –––
● m2 : metro quadrado ha : hectar pe2 : pés quadrado acre : acre		

6.1.5 Medição de Ponto a Reta

Este módulo é usado para obter as coordenadas de pontos referenciados a origem A(0,0,0) e a linha AB, ou seja, a distância ao eixo N.
Coloque os 2 prismas nos pontos A e B sobre o eixo, e coloque o instrumento em um ponto desconhecido C. Após medir os 2 prismas , os dados da coordenada da estação e o azimute serão calculados e armazenados.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2/3.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2)Pressione [F1].	[F1]	PROGRAMAS 1/2 F1:INACESSIVEL F2:DIST/DESNIV F3:COTA. P↓
3)Pressione [F4](P↓) para ver o menu de PROGRAMAS na página 2/2.	[F4]	PROGRAMAS 2/2 F1:ÁREA F2:DIST PTO-RETA P↓
4)Pressione [F2].	[F2]	ALTURA INSTRUMENTO INFO HI: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
5)Pressione [F1](INFO) e entre com a altura do instrumento.	[F1] Informar altura do instrumento [F4]	ALTURA DO SINAL INFO HS: 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
6)Pressione [F1](INFO) e entre com a altura do prisma A(P1)	[F1] informar altura do prisma [F4]	DIST PTO-RETA MEDE.P1 DH: m >colim? [SIM] [NAO]

Procedimento	Tecla	Visor
7) Colime prisma P1 (Origem) e pressione [F3](SIM). Começa a medição. *1).	Colimar [F3]	DIST PTO-RETA MEDE.P1 DH: << m >Medindo···
Display para introdução da altura do prisma B(P2) será mostrado.		ALTURA DO SINAL INFO HS: 0.000 m INFO --- --- ENTRA
8) Pressione [F1](INFO) e entre com a altura do prisma B(P2).	[F1] informar altura do prisma [F4]	DIST PTO-RETA MEDE.P2 DH: m >colim? [SIM] [NAO]
9) Colime prisma B (P2) e pressione [F3](SIM) . Começa a medição.*1).	Colimar P2 [F3]	DIST PTO-RETA MEDE.P2 DH: << m >Medindo···
As coordenadas da Estação Ocupada e o ângulo são calculados e armazenados. O resultado (a distância entre A e B) será mostrado . dDH: Distância Horizontal dDV: Distância Vertical dDI:Distância Inclinada *2) ,3).		DIST. (P1- P2) 1/2 dDH: 10.000 m dDV: 0.000 m NEZ EST --- P↓
10)Pressione [F1](NEZ) para medir outros pontos.	[F4]	N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m SAIR --- HS MEDE
11) Colime o prisma e pressione [F4](MEDE). Começa a medição da coordenada.*4) O resultado será mostrado. *5)	Colimar [F4]	>Medindo... N: 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m SAIR --- HS MEDE

*1) Medição estará no modo fino.

*2) Para mostrar dDI, Pressione [F4](P↓).

*3) Para mostrar as coordenadas da Estação Total , Pressione [F2](EST).

*4) Medição estará no modo fino.

*5) Para retornar ao menu anterior, pressione [F1](SAIR).

6.2 Estabelecendo o Fator de Quadrícula

Fator de Quadrícula pode ser modificado neste módulo.
Para mais informações, consulte o Capítulo 8.1.1”Introduzinfo o Fator de Quadrícula ”

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F2](FATOR QUADRIC).	[F2]	FATOR QUADRIC =0.998843 >MODIFICA? [SIM] [NAO]
3) Pressione [F3](SIM).	[F3]	FATOR QUADRIC ALTIT→1000 m ESCALA:0.999000 INFO ––– ––– ENTRA
	[F1]	1234 5678 90. – [ENT]
4) Pressione [F1] (INFO) e ENTRA com a Elevação. *1) Pressione [F4](ENT).	Informar cota [F4]	FATOR QUADRIC ALTIT:2000 m ESCALA→1.001000 INFO ––– ––– ENTRA
5) Entre com o Fator de Es cala da mesma maneira	[F1] Informar escala [F4]	
Fator de Quadrícula é mostrado por 1 a 2 segundos e o display retorna ao menu		FATOR QUADRIC =1.000686

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Intervalos: Cota : -9,999 a +9,999 metros (-32,805 a +3,2805 pies, pés+polg)
  Fator de Escala : 0,990000 a 1,010000

6.3 Iluminação do Display e Retículos

Pode ser selecionado a iluminação do display (LCD) e do retículo .

- A opção NIVEL (1 a 9) é válida apenas para o retículo.
  [Exemplo] NIVEL: alto e liga a iluminação.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4]	MENU 2/3 F1:PROGRAMAS F2:FATOR QUADRIC F3:ILUMINACAO P↓
2) Pressione [F3]. Os dados previamente configurados serão mostrados.	[F3]	ILUMINACAO [OFF:1] F1:ON F2:OFF F3:NIVEL
3) Pressione [F3](NIVEL).	[F3]	ILUMINACAO [OFF:1] [NIVEL MODO] ↓ ↑ ––– ENTRA
4) Pressione [F2](↑) , e em seguida pressione [F4](ENTRA).	[F2] [F4]	ILUMINACAO [OFF:1] F1:ON F2:OFF F3:NIVEL
5) Pressione [F1](ON).	[F1]	ILUMINACAO [ON:2] F1:ON F2:OFF F3:NIVEL
● Para retornar ao menu anterior, pressione [ESC].		

6.4 Configuração Parâmetros 1

Neste modo, são possíveis as seguintes configurações:

1. Definir a Leitura Mínima
2. Desligamento Automático
3. Compensador Vertical e Horizontal(COMPENSADOR ON/OFF). (GTS-239W: somente o compensador vertical).
4. Correção do Erro Sistemático do Instrumento
5. Seleção do Tipo de Bateria.
6. Aquecedor ON/OFF.
7. Configuração da Porta de Comunicação.
8. Confirmar o Endereço Bluetooth e o Código de Acesso.

- Estas configurações serão armazenadas após o desligamento.

6.4.1 Configurar a Leitura Mínima

Selecione a leitura minima para medição do ângulo , e da medição de distância Rápida e Fina .

Modelos	Unidade angular			Modo Grosso Unidade distancia
	Sexagesimal	GON	MIL	
GTS-233W GTS-235W GTS-236W	5" / 1"	1mgon / 0,2mgon	0,1mil / 0,01mil	10mm/0,01mm
GTS-239W	10” / 5”	2mgon / 1mgon	0.2mil / 0.1 mil	

[Exemplo]: Ângulo Mínimo = 5" e Medição Linear Rápida : 1mm

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar[MENU],pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:CONTRASTE. P↓
2) Pressione [F1] .	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR
3) Pressione [F1] .	[F1]	LEITUR MINIMA F1:ÂNGULO F2:RAPIDA
4) Pressione [F1] .	[F1]	LEITURA MINIMA [F1: 1"] F2: 5" ENTRA
5) Pressione [F2](5") e pressione [F4](ENTRA).	[F2] [F4]	LEITURA MINIMA F1:ÂNGULO F2:RAPIDA
6) Pressione [F2].	[F2]	LEITURA RAPIDA F1: 1mm [F2:10mm] ENTRA

7)Pressione [F1] e pressione [F4](ENTRA).	[F1] [F4]	LEITURA MINIMA F1:ÂNGULO F2:RAPIDA
● Para retornar ao modo anterior, pressione [ESC]		

6.4.2 Auto Desligamento

Caso nenhuma operação ou processo de medição seja realizado por um período de 30 minutos, ou caso não haja variação dos ângulos horizontal e vertical que exceda 30'' neste mesmo período, o instrumento será desligado automaticamente. Se o instrumento estiver no modo de medição de distância e nenhuma variação de distância excedendo 10cm tenha ocorrido durante a medição, ou ainda, não tenha efetuado nenhuma medição de distância, o instrumento volta automaticamente para o modo de medição de ângulos. Retornando ao modo de ângulos, o instrumento será desligado após 20 minutos.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F2] e dado previamente armazenado é mostrado.	[F2]	DESLIGA AUTOMAT [OFF] F1:ON F2:OFF ENTRA
4) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) e Pressione [F4](ENTRA).	[F1] o [F2] [F4]	

6.4.3 Correção do Ângulo Vertical e Horizontal

Caso o instrumento seja usado em condições instáveis, a leitura dos ângulos vertical e horizontal pode ser impossível. Neste caso, a função do compensador pode ser desligada selecionando COMPENSADOR OFF. A programação de fábrica é X,Y (V/H) COMPENSADOR ON

- Esta configuração é memorizada após o desligamento

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F3]. O dado previamente armazenado é mostrado. Se está ativado, o display mostra o valor compensado.	[F3]	COMPENS :[XY-ON] X: 0°02'10" Y: 0°03'00" X-ON XY-ON OFF ENTRA
4) Pressione [F1](X-ON) ou [F2](XY-ON) ou [F3](OFF) , e pressione [F4](ENTRA).	[F1] ~ [F3] [F4]	

6.4.4 Correção de Erro Sistemático do Instrumento (para GTS-233W/235W/236W)

Correção do erro de colimação e eixo horizontal para medida angular (ON/OFF)

Nota: Execute este item após completar o Capítulo 17.5. Para mais informações, consulte o Capítulo 17.5.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 F1: CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA F3: AQUECEDOR P↓
4) Pressione [F1]. O dado previamente armazenado será mostrado.	[F1]	CORR. ERRO [OFF] F1:ON F2:OFF ENTRA
5) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) , e depois [F4](ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

6.4.5 Seleção do Tipo de Bateria

A bateria a bordo BT-32Q pode ser utilizada para a Série GTS-220. Quando se utiliza a bateria BT-32Q (Ni-Cd), selecione o tipo [Ni-Cd] no menu do Parametro 1.
Caso haja um equívoco no tipo de bateria, o indicador do nível de carga da bateria mostrará informações incorretas.

BT-52QA: Bateria tipo Ni-MH
BT-32Q: Bateria tipo Ni-Cd

Procedimento	Tecla	Visor
1) Depois de pressionar [MENU], aparte a tecla [F4](P↓) duas vezes para acessar o menu da página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTR P↓
2) Pressione a tecla [F1] y a tecla [F4](P↓) para acessar a página 2..	[F1] [F4]	PARAMETROS 1 2/2 F1: CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA F3: AQUECEDOR P↓
3) Pressione a tecla [F2].	[F2]	TIPO BATERIA [F1 : Ni-MH] F2 : Ni-Cd ENTRA
4) Pressione a tecla [F2] para selecionar o tipo Ni-Cd. Depois, pressione a tecla [F4] (ENTRA).	[F2] [F4]	

6.4.6 Aquecedor On/OFF

A opção de aquecedor para os ambos displays podem estar ligadas ou desligadas (ON/OFF)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1: CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA F3: AQUECEDOR P↓
4) Pressione [F3]. O dado previamente armazenado será mostrado.	[F3]	AQUECEDOR [OFF] F1:ON F2:OFF ENTRA
5) Pressione [F1](ON) ou [F2](OFF) , e depois [F4](ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

6.4.7 Configuração da Porta de Comunicação

É possível modificar a porta de comunicação para RS-232C.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1: CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA F3: AQUECEDOR P↓
4) Pressione [F4].		PARAMETROS 1 3/3 F1: SELECIONA COM F2: BLUETOOTH P↓
5) Pressione [F1].		SELECT COM [F1:BLUETOOTH] F2: RS-232C ENTRA
6) Pressione [F2](RS-232C) para selecionar a porta de comunicação e depois [F4](ENTRA).	[F2] [F4]	SELECT COM F1:BLUETOOTH [F2: RS-232C] ENTRA

6.4.8 Confirmação do Endereço Bluetooth e do Código

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 3.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1:PARAMETROS 1 F2:AJUSTE CONTR. P↓
2) Pressione [F1].	[F1]	PARAMETROS 1 1/3 F1:LEITURA MINIMA F2:DESLIGA AUTOMAT F3:COMPENSADOR P↓
3) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 2/3 F1: CORRECAO ERRO F2: TIPO BATERIA F3: AQUECEDOR P↓
4) Pressione [F4].	[F4]	PARAMETROS 1 3/3 F1: SELECIONA COM F2: BLUETOOTH
5) Pressione [F2]. O endereço Bluetooth e o código serão mostrados.	[F2]	SELECT COM [F1:BLUETOOTH] F2: RS-232C ENTRA
6) Para modificar o código, pressione [F1](INFO).	[F1]	BLUETOOTH END. : 000E14F49B4 COD. : 1234 INFO --- --- ENTRA
7) Informe o novo código e pressione [F4] (ENTRA).	Informe o Código [F4]	BLUETOOTH END. : 000E14F49B4 COD. : 1234 1234 5678 90.- ENTRA

- Coincida o código do DK-7W com a Estação Total. Caso não haja coincidência, não haverá comunicação entre os instrumentos.
- Para definir o código da Estação Total, veja o respectivo manual.

6.5 Ajuste do Contraste do Display

Ajusta o contraste do display (LCD)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Após Pressionar [MENU], pressione [F4](P↓) duas vezes para ver o menu na página 2.	[MENU] [F4] [F4]	MENU 3/3 F1 : PARAMETROS 1 F2 : AJUSTE CONTR P↓
2) Pressione [F2].	[F2]	CONTRASTE NIVEL: 4 ↓ ↑ ---- ENTRA
3) Pressione [F1](↓) ou [F2](↑), e pressione [F4](ENTRA).	[F1] ou [F2] [F4]	

7 COLETOR DE DADOS

A GTS-230W é capaz de armazenar os dados medidos na memória interna.
A memória interna é dividida entre os arquivos de medição e os arquivos de coordenadas. .

- **Dados de medição (Coleta de Dados)**
  Os dados coletados são memorizados no arquivo de Medição
- **Capacidade de Armazenamento**
  (No caso de não estar usando o arquivo de Coordenadas)

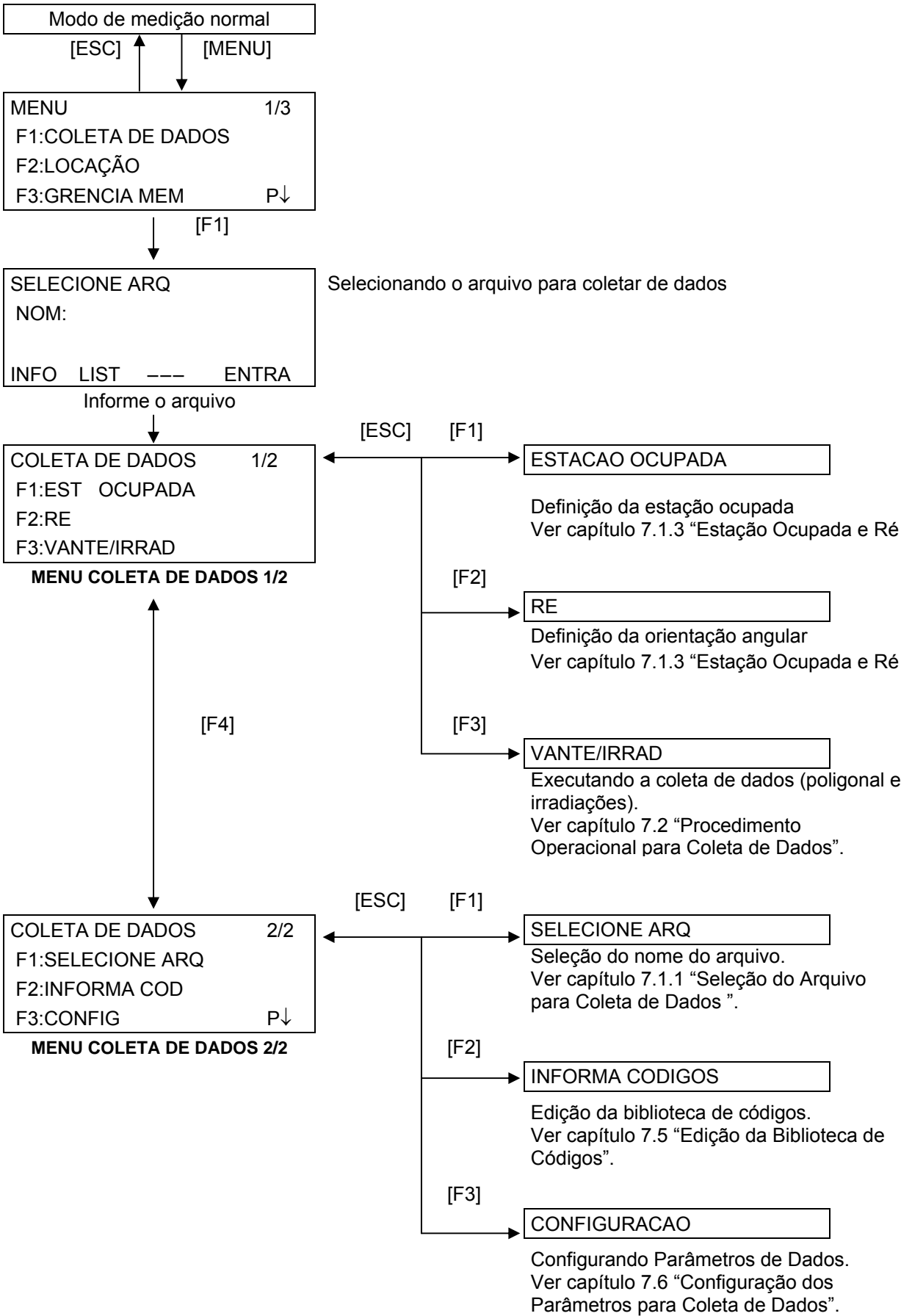
MAX. 8,000 pontos

Devido ao fato da memória interna cobrir ambos os modos (medição e coordenadas) , o número de medição de pontos irá diminuir quando o modo de locação é utilizado.

Para a memória interna, consulte o capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA ”.

1) **Ao desligar o instrumento, verifique se você está na tela do menu principal ou no modo de medição de ângulo**.
   Isto garante o processo de acesso completo à memória e evita possíveis danos nos dados armazenados.
2) É recomendado, para sua proteção, a troca da bateria (BT-52QA) antecipadamente e o carregamento de baterias extras.

• Operação do Menu Coletor de Dados

Ao pressionar [MENU], o instrumento estará no modo MENU 1/3.
Pressione [F1](COLETA DE DADOS) , o menu de dados coletados 1/3 será mostrado.

7.1 Preparação

7.1.1 Seleção de Arquivo para Coleta de Dados

Um arquivo a ser usado no modo coleta de dados deve ser previamente selecionado.
Selecione um arquivo antes de iniciar a coleta de dados porque a tela de seleção de arquivo será mostrado. A seleção a partir do menu de coleta de dados é possível neste modo.

Procedimento	Tecla	Visor
		MENU 1/3 F1:COLETA DE DADOS F2:LOCAÇÃO F3:MEMÓRIA MGR. P↓
1) Pressione [F1](COLETA DE DADOS) a partir do menu 1/3.	[F1]	SELECIONE ARQ NOM: INFO LIST --- ENTRA
2) Pressione [F2](LIST) para mostrar a lista de obras já criadas. *1)	[F2]	BR 116 /M0123 →*JAZIDA 1 /M0345 JAZIDA 2 /M0789 --- PROC --- ENTRA
3) Veja a lista de obras pressionando [▲] ou [▼]e selecione a obra desejada. *2),3)	[▲] ou [▼]	JAZIDA 1 /M0345 → JAZIDA 2 /M0789 ACESSO /M0425 --- PROC --- ENTRA
4) Pressione [F4](ENTRA) . A obra será selecionada e o menu de Coleta de Dados 1/2 será mostrado.	[F4]	COLETA DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓

*1) Caso deseja criar uma nova obra, pressione [F1](INFO) e entre com o respectivo nome.

*2) Quando o arquivo já havia sido selecionado, o sinal * é indicado no lado esquerdo do nome do arquivo.

*3) Os dados do arquivo mostrado com uma seta podem ser procurados pressionando [F2](PROC).

● É possível selecionar um arquivo a partir do MENU COLETOR DE DADOS 2/2 da mesma maneira	COLETA DADOS 2/2 F1:SELECIONE ARQ F2:CODIGO INFO F3:CONFIGURACAO P↓

7.1.2 Seleção do Arquivo de Coordenadas para a Coleta de Dados

Quando se estabelece as coordenadas para a Estação e Ré, é necessário selecionar um arquivo de coordenadas no menu coleta de dados 2/2.

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DADOS 2/2 F1:SELECIONE ARQ F2:CODIGO INFO F3:CONFIGURACAO P↓
1) Pressione a tecla [F1] (SELECIONE ARQ) no menu COLETA DADOS 2/2	[F1]	SELECIONE ARQ. F1: MEDICAO F2: COORDENADAS
2) Pressione a tecla [F2] (COORDENADAS).	[F2]	SELECIONE ARQ. NOM: __________ INFO LIST ------- ENTRA
3) Selecione o arquivo de coordenadas como se descreve no Capitulo 7.1.1 "Seleção de um Arquivo para a Coleta de Dados"		

7.1.3 Estação Ocupada e Ré

É possível selecionar ou alterar a Estação Ocupada e o ângulo para a Ré, a partir do modo coletor de dados.

Estação ocupada pode ser determinada pelos seguintes métodos:
1) A partir dos dados de coordenadas armazenados na memória interna.
2) Introdução direta.

Para a ré, poderá selecionar um dos três métodos abaixo:

1) A partir dos dados de coordenadas armazenados no arquivo de Coordenadas.
2) Introdução direta dos dados de coordenadas
3) Introdução direta do ângulo .

Nota: Consulte 9.4 "Introdução de Dados de Coordenadas" e 9.7.2 "Carregando Dados" para Armazenamento de Coordenadas na memória interna.

- Exemplo para configurar a Estação Ocupada:
Informar os dados da Estação Ocupada a partir de coordenadas armazenados na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F1](EST OCUPADA) a partir do menu do coletor de dados 1/2. Os dados anteriores são mostrados.	[F1]	EST →1 DES : HI: 0.000 m INFO PROC GRAV COOR
2) Pressione [F4] (COOR).	[F4]	ESTACAO OCUPADA PTO:1 INFO LIST NEZ ENTRA
3) Pressione [F1](INFO).	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO=1 1234 5678 90.– [ENT]

Procedimento	Tecla	Visor
4) Informe o nome do ponto e pressione [F4](ENT) . *1)	Informar Nome do ponto [F4]	EST →1 DES : HI: 0.000 m INFO PROC GRAV COOR
5) Entre com DES, HI da mesma maneira *2),3).	Informar a descrição e altura do instrumento	EST :1 DES : HI 1.335 m INFO PROC GRAV COOR
6) Pressione [F3](GRAV)	[F3]	>GRAV ? [SIM] [NAO]
7) Pressione [F3](SIM) . O display retorna ao menu do coletor de dados 1/3.	[F3]	COLETA DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

*2) DES pode ser introduzido a partir um número de registro ligado a Biblioteca de códigos. Para mostrar a Biblioteca de códigos, pressione [F2](PROC) .

*3) Pressione [F3](GRAV) quando não quizer introduzir HI.

- Os dados gravados no coletor de dados são PTO, DES e HI.
- Se um ponto não é encontrado na memória interna, a mensagem “PTO NAO EXISTE” é mostrada.

- Exemplo para determinar o ângulo para a Ré:

  O procedimento abaixo é para memorizar os dados da ré a partir dos dados de coordenadas armazenados na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F2](RE) a partir do menu do coletor de dados 1/3. Os dados da última ré são mostrados.	[F2]	RE → DES : HS : 0.000 m INFO PROC MEDE RE
2) Pressione [F4] (RE) . *1)	[F4]	RE PTO: INFO LIST NE/AZ ENT
3) Pressione [F1](INFO).	[F1]	RE PTO= 1234 5678 90.– [ENT]
4) Entre com o nome da Ré e pressione Entre com a descrição e HS *3),4)	Informar nome PT [F4]	RE → 2 DES : HS : 0.000 m INFO PROC MEDE RE
5) Pressione [F3](MEDE).	[F3]	RE → 2 DES : R HS : 0.000 m *VH DI NEZ –––
6) Colime o ponto de ré . Selecione um dos modos de medição e e pressione a tecla de função . EXEMPLO : [F2](Distância inclinada). Começa a medição. O azimute para a ré é calculado automaticamente . Resultado da Medição é memorizado e o display retorna ao menu do coletor de dados 1/2.	Colimar RE [F2]	V : 90°00’00” HD : 0°00’00” DI*[n] < < < m > Medindo.... ↓ COLETA DE DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓

*1) Pressionando [F3], é possível selecionar o método de introdução (Valor de Coordenadas, Ângulo ou Nome do ponto) .

*2) Consulte o Capítulo 2.6”Como introduzir caracteres alfanuméricos”

*3) CÓDIGO pode ser introduzido a partir de um número de registro ligado a Biblioteca de códigos.Para mostrar a of Biblioteca de códigos, pressione [F2](PROC) .

*4) Seguência para Coletor de Dados é configurada para [EDITA →MEDE]. Consulte to Capítulo 7.6 “Configurando os Parâmetros para a coleta de Dados ”.

- Se um ponto não é encontrado na memória interna, aparece a mensagem “ PTO NAO EXISTE” .

7.2 Procedimento Operacional para a Coleta de Dados

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DE DADOS 1/2 F1:EST OCUPADA F2:RE F3:VANTE/IRRAD P↓
1) Pressione [F3](VANTE/IRRAD) a partir do menu do coletor de dados 1/3. Os dados anteriores são mostrados.	[F3]	PTO → DES : HS : 0.000 m INFO PROC MEDE TUDO
2) Pressione [F1](INFO) , e informe o nome do ponto. Pressione [F4](INFO) *1)	[F1] Introduzir N° PT [F4]	PTO =01 DES : HS : 0.000 m 1234 5678 90.– [ENT]
		PTO :01 DES → HS : 0.000 m INFO PROC MEDE TUDO
3) Informe a descrição (DES) e HS da mesma maneira. *2),3).	Info DESCR [F4] [F1] HS [F4]	PTO →01 DES : V HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
4) Pressione [F3](MEDE).	[F3]	VH *DI NEZ EXCE
5) Faça a pontaria.	Colimar	
6) Pressione uma tecla de [F1] a [F3] . *4) Exemplo: [F2](DI). Comeca a medicão.	[F2]	V : 90°10'20" HD: 120°30'40" DI*[n] < m > medindo... < completa > ↓
Os dados medidos são armazenados e o display muda para o próximo ponto. *5) PTO é automaticamente incrementado em 1 unidade.		PTO →02 DES : HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
7) Entre com os dados do próximo ponto e faça a pontaria.	Colimar	
8) Pressione [F4](TUDO) . Medição começa no mesmo modo de medição do ponto anterior. Dados são gravados.	[F4]	V : 98°10'20" HD: 123°30'40" DI*[n] < m > medindo... < completa > ↓
Continue a medição da mesma maneira. Para terminar o modo, pressione [ESC] . *6)		PTO →03 DES : HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

Procedimento	Tecla	Visor

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

*2) A descrição pode ser introduzida a partir de um número de registro da Biblioteca de Códigos. Para mostrar a Biblioteca de Códigos, pressione [F2](PROC) .

*3) A sequência do coletor de dados é configurada para [EDITA→MEDE]. Consulte o Capítulo 7.6 “Configurção dos Parâmetros para Coleta de Dados ”.

4) O sinal “” indica o modo de medição anterior.

*5) É possível visualizar os dados de medição conforme quadro abaixo. Consulte o Capítulo 7.6 “ Configuração dos Parâmetros para Coleta de Dados ”.

```
V  :  90°10'20"
HD: 120°30'40"
DI:     98.765 m
> OK ?             [SIM]   [NAO]
```

Procura de dados armazenados

Durante a execução do modo coletor de dados, é possível procurar os dados gravados.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO →02 DES : HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
1) Durante a execução do Modo Coletor de Dados, pressione [F2](PROC). O nome do arquivo utilizado aparece no canto superior direito da tela.	[F2]	CONSULTA [BR 116] F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PTO
2)Selecione um dos 3 métodos de procura, pressionando uma tecla de [F1] a [F3].	[F1] a [F3]	

*1) É possível consultar a Biblioteca de Códigos quando a seta (→) aparece ao lado de DES.

*2) A Operação é mesma para “PROCURAR” no modo Gerenciador de Memória
Para mais informações, consulte o Capítulo 9.2 “Procurando Dados”.

- **Introduzindo Códigos Informando o seu Respectivo Número**

Durante a execução do Modo coletor de dados, é possível criar um CÓDIGO e gravar na Biblioteca.

Procedimento	Tecla	Visor
	[F2]	PTO : 02 DES → R.HT : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
1) Durante a execução do Modo coletor de dados, pressione [F1](INFO) .	[F4]	PTO : 02 DES =32 R.HT : 1.200 m 1234 5678 90.– [ENT]
2) Entre com o número de registro ligado à Biblioteca de códigos e pressione [F4](ENT). (Exemplo]: Registro número , 32 = CRISTA	[F1]	PTO : 02 DES :CRISTA R.HT → 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

- **Selecionar Códigos da Biblioteca**

É possível também selecionar o CÓDIGO através de consulta à Biblioteca.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO : 02 DES → R.HT : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
1) Durante a execução the Modo coletor de dados, pressione [F2](PROC).	[F2]	→ 001:ÁRVORE 002:POSTE EDITA ––– LIMP ENTRA
2) O número do registro aumenta ou diminui de acordo com o seguinte: [▲] ou [▼]: Aumenta o diminui 1 número. [▶] ou [◀]: Aumenta o diminui 10 números. *1)	[▲] ou [▼] [▶] ou [◀]	031: BORDO → 032:CRISTA 033:PE EDITA ––– LIMP ENTRA
3) Pressione [F4](ENTRA).	[F4]	PTO : 02 DES :CRISTA R.HT → 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO
*1) Para editar a Biblioteca de códigos, pressione [F1](EDIT). Para apagar um CÓDIGO registrado marque com uma seta e pressione [F3](LIMP) . CÓDIGO pode ser editado no Menu do coletor de dados 2/2 ou no menu do Gerenciador de Memória 2/3.		

7.3 Coleta de Datos / Modo Deslocamentos

Este é útil quando é difícil ou impossível colocar diretamente o prisma, por exemplo, no centro de uma árvore. A coleta de dados com deslocamento é realizado de quatro formas:

- Medida com Deslocamento Angular
- Medida com Deslocamento em Distância
- Medida no Plano
- Medida Coluna

7.3.1 Medição com Deslocamento Angular

Posicione o prisma a mesma distancia do instrumento ao ponto A_0 que deseja medir.

Para obter as coordenadas e cota da base (Ponto A_1):
Informe a altura do prisma e do instrumento.

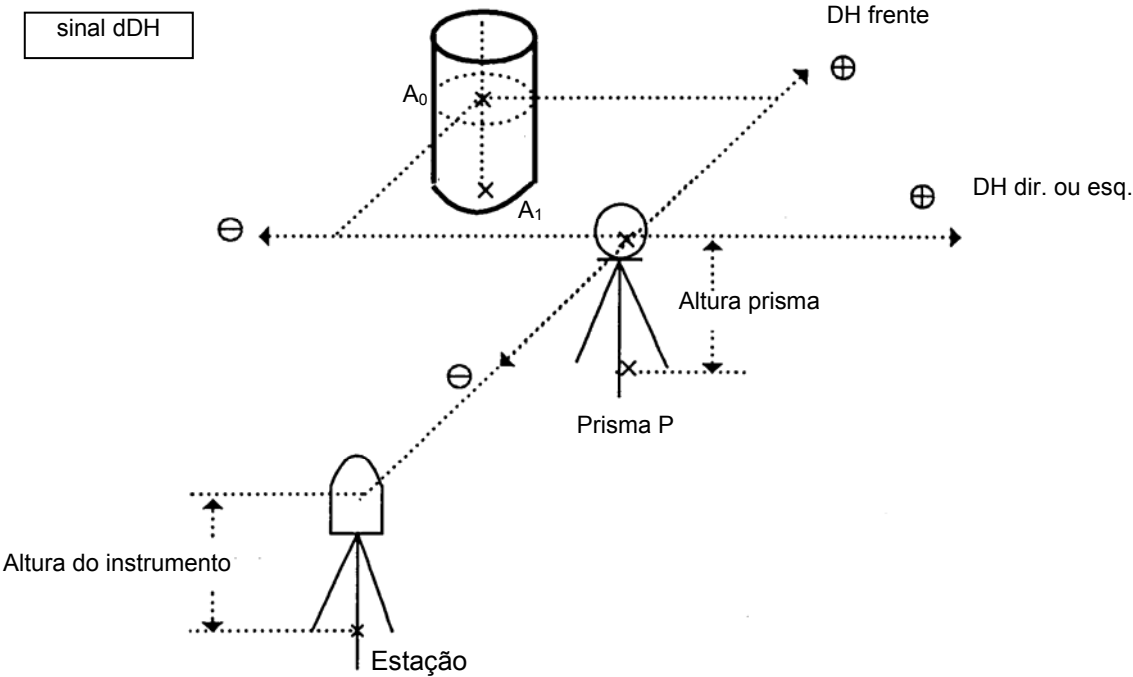
Para obter as coordenadas do Ponto A_0:
Informe somente a altura do instrumento. (Coloque a altura do prisma = 0).

Quando se colima o ponto A0, é possível escolher um dos dois modos. No primeiro é considerado o ângulo vertical do prisma e no outro modo é possível modificar o ângulo vertical através do movimento da luneta. Neste este modo, a distancia inclinada (DI) e a distancia vertical (DV) se modificam conforme o movimento da luneta.
Para configurar esta opção, consulte o capítulo 16 "CONFIGURAÇÃO".

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO VH *DI NEZ EXCE
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F4]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F1].	[F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 120°30´40” DH: m > Colimado ? [SIM] [NAO]
4) Colime o prisma. 5) Pulse a tecla [F3](SIM). Começa a medição	Colime P [F3]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 120°30´40” DH* < m > Medindo ....

Procedimento	Tecla	Visor
	[F1]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 120°30´40” DI* 12.345 m >OK ? [SIM] [NAO]
6) Colime o ponto A_0 utilizando a trava de movimento horizontal e o parafuso tangencial horizontal.	Colime A_0	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 130°30´40” DI*[n] 12.564 m >OK ? [SIM] [NAO]
7) Mostra a distância horizontal do ponto A_0.	[◢]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 122°34´40” DH: 6.564 m >OK ? [SIM] [NAO]
8) Aparece a distancia vertical do ponto A_0.	[◢]	MEDIDA DE EXCENTRICO HD: 140°34´40” DV : 0.843 m >OK ? [SIM] [NAO]
● Cada vez que pressiona a tecla [◢] aparecerá uma seqüência mostrando as distancias horizontal, vertical e a inclinada.		
9) Mostra a coordenada N do ponto A_0 ou A_1.		
● Cada vez que pressiona a tecla [⊾] aparecerá uma seqüência mostrando as coordenadas N, E e Z.	[⊾]	MEDICION EXCENTRICA HD: 110°22´40” N: -12.345 m >OK ? [SIM] [NAO]
10) Pressione a tecla [F3] (SIM). Os dados serão armazenados e o visor está pronta para medir o próximo ponto.	[F3]	PTO → PT-12 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

7.3.2 Medição com Deslocamento em Distância

É possível medir um ponto onde não se pode colocar o prisma, através de introdução de distância horizontal (deslocamento à esquerda/direita e frente/atrás) em relação ao ponto medido com o prisma.

Para obter as coordenadas e cota da base (Ponto A_1):
Informe a altura do prisma e do instrumento.
Para obter as coordenadas do Ponto A_0:
Informe somente a altura do instrumento. (Coloque a altura do prisma = 0).

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO VH *DI NEZ EXCE
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F4]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F2].	[F2]	EXCEN DISTANCIA INFO DH EXC (TRANV) dDH : m INFO --- ESC ENTRA
4) Pressione a tecla [F1](INFO) e informe o valor à direita ou à esquerda. *1)	[F1] Informar DH [F4]	EXCEN DISTANCIA INFO DH EXC (LONGIT) dDH : m INFO --- ESC ENTRA
5) Pressione a tecla [F1](INFO) e informe o valor para frente ou para traz. *1)	[F1] Informar DH [F4]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m —— *DI NEZ ——

Procedimento	Tecla	Visor
6) Colime o prisma.	Colimar P	
7) Pressione a tecla [F2] ou [F3]. Exemplo: Tecla [F3](NEZ) Começa a medição.	[F3]	N* [n] < < < m E : m Z : m > Medindo... > CALCULANDO
Armazena os dados e aparece o ponto seguinte.		PTO → PT-12 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

*1) Para sair pressione a tecla [F3](SAIR).

7.3.3 Medição com Deslocamento em um Plano

É utilizado para medir vários pontos sobre um plano ou talude, sem a necessidade do prisma, ou ainda medir pontos onde não consegue colocar o prisma.
Os pontos aleatórios (P1, P2, P3) de um plano deverão ser medidos para definir matematicamente o tal plano. Logo, o instrumento calcula e mostra a distância e as coordenadas de todos os pontos com visadas angulares.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO VH *DI NEZ EXCE
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F4]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F3](EXCENT PLANO).	[F3]	PLANO N001# DI: m MEDE. ----- ----- -----
4) Colime P1 e pressione a tecla [F1](MEDE). Começa a medição. Depois da medição aparecerá os dados para medir o segundo ponto.	Colimar P1 [F1]	PLANO N001# : DI: m > Medindo ....
5) Realize a medição do segundo e do terceiro ponto da mesma maneira.	Colime P2 [F1]	PLANO N002# : DI*[n] MEDE ----- ----- -----

Procedimento	Tecla	Visor
	Colime P3 [F1]	PLANO N003# DI*[n] MEDE ---- ---- ----
Informe o nome do ponto deslocado	[F4]	PLANO PTO → PT11 DES : TOPCON INFO PROC ----- MEDE
6) Pressione a tecla [F4](MEDE). El instrumento calcula y mostra os valores de distância e coordenadas do ponto entre o eixo de colimaçao e o plano *2)		HD: 80º 30' 40" DH: 54.321 m DV: 10.000 m >OK ? [SIM] [NAO]
7) Colime um ponto no plano (P0). *3, 4.	Colime P0	V: 90º 30' 40" HD: 75º 30' 40" DI : 54.602 m >OK ? [SIM] [NAO]
8) Para visualizar a distancia inclinada, pressione a tecla [◢].		HD: 75º 30' 40" DH: 54.321 m DV: -0.487 m >OK ? [SIM] [NAO]
● Cada vez que pressiona a tecla [◢], aparecerão as distancias horizontal, vertical e inclinada. ● Para visualizar as coordenadas do ponto P0, pressione a tecla [⦣].		
9) Pressione a tecla [F3](SIM). O nome do próximo ponto deslocado aparecerá no visor.	[F3]	PLANO PTO → PT12 DES : TOPCON INFO PROC ----- MEDE
10) Para sair pressione a tecla [ESC].	[ESC]	PLANO PT# → PT12 DESC : TOPCON INGRE BUSC MED. TODO

*1) Caso ocorra um erro no cálculo de definição do plano, aparecerá a mensagem de erro. Inicie a medição novamente a partir do ponto 1.

*2) Os dados dos pontos deslocados sobre o plano serão mostrados em tempo real.

*3) El error será mostrado quando a direção d a colimação não intercepta o plano determinado.

*4) Se considera altura de prisma 0 (zero) automaticamente para o ponto P0.

7.3.4 Medição com Deslocamento em Coluna

É possível obter a distância e as coordenadas do centro de uma coluna (P0) através de medições sobre a face externa (P!, P2 e P3). O azimute da estação para o ponto P0 será a metade do ângulo interno P2-Estação-P3.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione a tecla [F3](MEDE). E em seguida a tecla [F4](P↓) para ir a próxima pagina.	[F3]	PTO → PT-11 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO VH *DI NEZ EXCE
2) Pressione a tecla [F4](EXCE).	[F4]	EXCENT 1/2 F1 : EXCENT ANGULO F2 : EXCENT DISTANCIA F3 : EXCENT PLANO P↓
3) Pressione a tecla [F4] P↓.	[F4]	EXCENT 2/2 F1 : EXCENT COLUMNA P↓
4) Pressione a tecla [F1](EXCENT COLUMN).	[F1]	EXCENT COLUNA Centro DH: m MEDE ---- ---- ----
5) Colime o centro da coluna (P1) e pressione a tecla [F1](MEDE). Começa a medição. Ao finalizar a medição, aparece a tela para a medição angular do lado esquerdo (P2).	Colime P1 [F1]	EXCENT COLUNA Centro DH*[n]: <<m >Medindo...
6) Colime o lado esquerdo da coluna (P2) e pressione a tecla [F4](CONF). Ao finalizar a medição, aparece a tela para a medição angular do lado direito (P3).	Colime P2 [F4]	EXCENT COLUNA Esq DH: 120°30’00” --- --- --- CONF

Procedimento	Tecla	Visor
7) Colime o lado direito da coluna (P3) e pressione a tecla [F4](CONF).	Colime P3 [F4]	EXCENT COLUNA Dir HD: 180°30'40" --- --- --- CONF
Será calculada a distância entre o instrumento e o centro da coluna (P0).		EXCENT COLUNA HD: 150°30'40" DH: 43.321 m > OK? [SIM] [NAO]
Para visualizar a distancia vertical, pressione a tecla [◢].	[◢]	EXCENT COLUNA HD: 0°00´00" DV: 2.321 m > OK? [SIM] [NAO]
Para ver as coordenadas pressione a tecla [∠]		
8) Pressione a tecla [F3](SIM). Aparece a tela para informar o próximo ponto.	[F3]	N° PT → PT-12 DES: TOPCON HS : 1.200 m INFO PROC MEDE TUDO

7.4 Cálculo Automático de Coordenadas [NEZ]

Juntamente com os dados de medição, as coordenadas dos pontos da poligonal e irradiações podem ser armazenados na memória. Para configurar o cálculo automático das coordenadas, consulte o capítulo 7.6 "Configuração para a Coleta de Dados.

Pela configuração original da fábrica, o nome do arquivo de coordenadas calculadas terá o mesmo nome dos dados de medição.

Caso não exista o nome do arquivo de coordenadas, o instrumento o criará automaticamente.

Es possível modificar o arquivo onde serão guardadas as coordenadas através do menu 2/2 - COLETA DADOS (F1: SELECIONE ARQ).
Para calcular as coordenadas, é necessário agregar um nome aos pontos durante a coleta de dados. Quando encontra o mesmo nome do ponto, aparece a mensagem para que possa confirmar a sobreposição.

- **As coordenadas serão calculadas utilizando o fator de escala. Para configurar o fator de escala, consulte o capítulo 6.2 "estabelecendo o Fator de Quadrícula".**

7.5 Editar a Biblioteca de Códigos

Neste módulo, os CÓDIGOS podem ser introduzidos na Biblioteca de códigos .
Cada CÓDIGO tem um número correspondente (1 a 50).
Um CÓDIGO pode também ser editado no menu GERENCIADOR DE MEMÓRIA

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DE DADOS 2/2 F1 : SELECIONE ARQ F2 : INFO CODIGOS F3 : CONFIGURACAO P↓
1) Pressione a tecla [F3](INFO CODIGO) do menu 2/2 de coleta de dados	[F3]	→001:ÁRVORE 002:POSTE EDIT ––– LIMP –––
2) Ao pressionar as teclas abaixo, a lista irá aumentar ou diminuir [▲] ou [▼] : Aumenta ou diminui um a um [▶] ou [◀]: Aumenta ou diminui de 10 em 10.	[▲] ou [▼] [▶] ou [◀]	011:CERCA →012:GUIA 013:PV EDIT ––– LIMP –––
3) Pressione [F1](EDIT).	[F1]	011:CERCA →012=GUIA 013:PV 1234 5678 90.– [ENT]
4) Entre com o CÓDIGO e pressione [F4](ENT) . *1)	Introduzir CÓDIGO [F4]	011:CERCA →012=MEIO FIO 013:PV EDIT ––– LIMP –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

7.6 Configuração para a Coleta de Dados.

Neste modo, é possível fazer as seguintes configurações no coletor de dados:

- **Opções de Configuração**

Menu	Opções	Índice
F1:MODO DISTANCIA	**FINA** CRS(1) CRS(10)	Seleciona modo de medição de distância A unidade será mostrada da seguinte maneira: Modo fino: 1mm (0.2mm) Modo Rápido (1) : 1mm Modo Rápido (10) : 10mm
F2:DH/DI	DH **DI**	Seleciona o modo de medição de distância horizontal ou inclinada .
F3:SEQ. DA MED	N-EZES **ISOLADA** REPETE	Seleciona o modo medição de distância .
F1: CONFIRMA DADOS	SIM **NAO**	Possibilita a confirmação dos dados medidos antes da gravação
F2: SEQ. DA COLETA	**[EDITA→MEDE]** [MEDE→EDITA]	Seleciona o procedimento na coleta de dados. [EDITA→MEDE]:Medição éefetuada após a entrada de dados. [MEDE→EDITA]:Medição é efetuada antes da entrada de dados.
F3: NEZ AUTO CALC	**SIM** NAO	Permite calcular as coordenadas dos dados coletados e armazenar no arquivo de coordenadas em todas as medições.

- **Como Configurar**

Exemplo Configuração: CONFIRMA DADOS: SIM

Procedimento	Tecla	Visor
		COLETA DE DADOS 2/2 F1 : SELECIONE ARQ. F2 : INFO CODIGO F3 : CONFIGURACAO
1) Pressione a tecla [F3](CONFIGURACAO) do menu 2/2 de COLETA DE DADOS Aparece o menu CONFIGURACAO 1/2.	[F1]	CONFIGURACAO 1/2 F1:MODO DISTANCIA F2:DH/DI F3:SEQ. DA MED P↓
2) Pressione a tecla [F4(↓) para mostrar o menu CONFIGURACAO 2/2.	[F4]	CONFIGURACAO 2/2 F1:CONFIRMA DADOS F2:SEQ DE COLETA F3:NEZ AUTO CALC P↓
3) Pressione la tecla [F1] (CONFIRMA DADO). [ ] indica a opção ativada nesse momento.	[F1]	CONFIRMA DADOS F1:SIM [F2:NAO] ENTRA
4) Pressione a tecla [F1](SIM).	[F1]	CONFIRMA DADOS [F1:SIM] F2:NAO ENTRA
5) Pressione a tecla [F4](ENTRA).	[F4]	

8. LOCAÇÃO

O modo de LOCAÇÃO possui duas funções que são a locação de pontos poe coordenadas e o cálculo de coordenadas de novos pontos.
Além disso, se os dados de coordenadas não estiverem armazenados na memória interna, os mesmos poderão ser introduzidos a partir do teclado.
Os dados de coordenadas são carregados do computador para a memória interna via RS-232C.

- **Dados de coordenadas**

Os dados de coordenadas são memorizados no arquivo de Coordenadas.
Para a memória interna, consulte o Capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.

A GTS-230W é capaz de armazenar dados de coordenadas na memória interna.
A memória interna é dividida entre os dados de medição e os dados de coordenadas para locação. Podem ser criadas 30 obras no máximo.

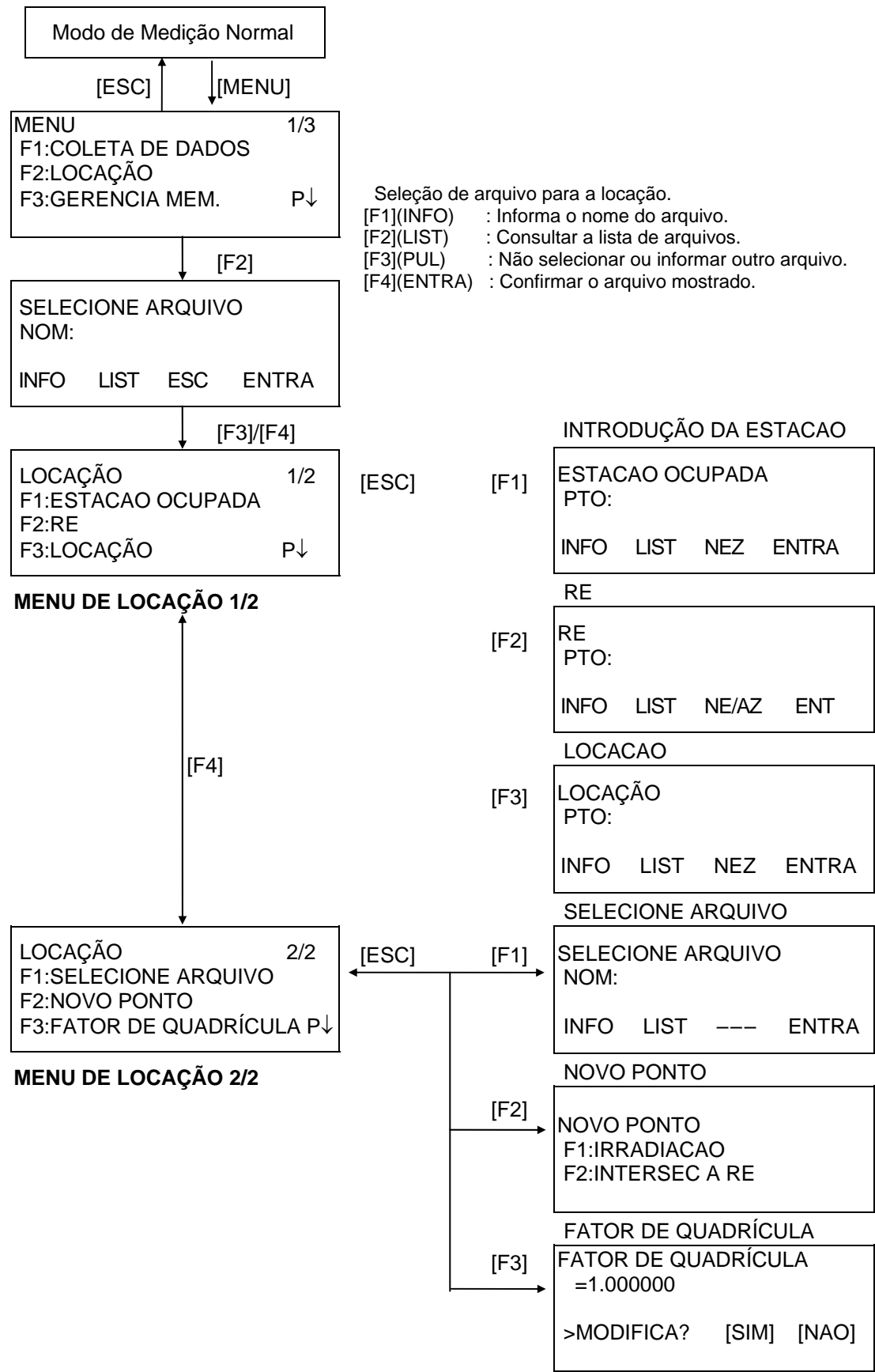
- **Capacidade de armazenamento de coordenadas**
  (No caso de não estar usando o arquivo de medição)

MAX. 16.000 pontos

Devido ao fato da memória interna cobrir ambos os dados (medição e coordenadas), a capacidade de armazenamento dos dados de coordenadas será reduzida quando o modo coleta de dados (medição) estiver sendo utilizado.

1) **Ao desligar o instrumento, verifique se você está na tela do menu principal ou no modo medição de ângulo, garantindo assim, a finalização do processo de acesso a memória, e evitando a possível perda dos dados armazenados.**
2) Por motivos de segurança, recomenda-se recarregar a bateria (BT-52QA) com antecedência, bem como o preparo de baterias extras.
3) Ao gravar novos pontos, lembre-se de verificar a quantidade de memória interna disponível.

- **Utilização do Menu Locação**

Ao pressionar [MENU] , o instrumento estará no modo MENU 1/3 .
Pressione [F2](LOCAÇÃO), O menu de locação 1/2 será mostrado.

8.1 Preparação

8.1.1 Introduzindo o FATOR DE QUADRÍCULA

- **Fórmula de cálculo**

Fórmula para Cálculo

1) Fator de Altitude

$$\text{Fator de Altitude} = \frac{R}{R+ALTIT}$$

R : Raio médio da terra
$ALTIT$: Altura acima do nível do mar

2) Fator de Escala

Fator de Escala : Valor do Fator de Escala na Estação

3) Fator de Quadrícula

$$\text{Fator de Quadrícula} = \text{Fator de Altitude} \times \text{Fator de Escala}$$

Cálculo da Distância

1) Distância Quadricular

$$DHg = DH \times \text{Fator de Quadrícula}$$

DHg : Distância Quadricular
DH : Distância de Terreno

2) Distância de Terreno

$$DH = \frac{DHg}{\text{Fator de Quadrícula}}$$

- **Como determinar o Fator de Quadrícula**

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC. ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADRÍC. P↓
1) Pressione [F3](FATOR DE QUADRÍCULA) a partir do Menu de Locação 2/2.	[F3]	FATOR QUADRÍCULA =0.998843 >MODIFICA? [SIM] [NAO]
2) Pressione [F3](SIM).	[F3]	FATOR QUADRÍCULA ALTIT→1000 m ESCALA:0.999000 INFO ––– ––– ENTRA 1234 5678 90. – [ENT]
3) Pressione [F1] (INFO) e entre com a altitude *1) Pressione [F4](ENT).	[F1] Informar altitude [F4]	
4) Entre com o Fator de Quadrícula da mesma maneira.	[F1] Informar escala [F4]	FATOR QUADRÍCULA ALTIT:2000 m ESCALA→1.001000 INFO ––– ––– ENTRA
Fator de Quadrícula é mostrado por 1 ou 2 segundos e o display retorna ao Menu de Locação 2/2.		FATOR QUADRÍCULA =1.000686

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".

- Intervalo: Altura : –9,999 a +9,999 metros (–32,805 to +3,2805 ft, ft+in)
  Fator de Escala: 0.990000 a 1.010000

8.1.2 Selecionar Arquivo de Coordenadas

É possível executar uma locação a partir de um arquivo de coordenadas pré-selecionado, e também gravar os dados de um novo ponto neste mesmo arquivo de coordenadas.

- Apenas um arquivo de coordenadas existente pode ser selecionado. Neste modo não é possível criar novos arquivos. Para maiores informações sobre arquivos, consulte o Capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.
- Ao iniciar o modo de LOCAÇÃO, um arquivo pode ser selecionado da mesma maneira.

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC. ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADRÍC P↓
1) Pressione [F1](SELECIONE ARQUIVO) a partir do Menu de Locação 2/2.	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ESC ENTRA
2) Pressione [F2](LIST) para visualizar a lista de arquivos de coordenadas .*1)	[F2]	JAZIDA /C0123 →* BR116 /C0345 CANAL /C0789 ––– PROC ––– ENTRA
3) Visualize os arquivos pressionando [▲] ou [▼] e selecione um arquivo. *2),3)	[▲] ou [▼]	*BR116 → PATIO ACESSO ––– PROC ––– ENTRA
4) Pressione [F4](ENTRA). O arquivo será selecionado..	[F4]	LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC. ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADR. P↓

*1) Para introduzir um nome do arquivo diretamente, pressione [F1](INFO) e entre com o nome do arquivo.

2) Caso o arquivo já tenha sido selecionado, haverá uma indicação à esquerda do nome ‘’.
Para obter informação sobre os símbolos de discriminação de arquivos (*,@,&) consulte o Capitulo 9.3 “Manutenção de Arquivos”.

*3) Para procurar dados em um arquivo assinalado com uma seta, pressione [F2](PROC).

8.1.3 Definir a Estação Ocupada

Estação ocupada pode ser estabelecida através dos seguintes métodos:

1) A partir dos dados de coordenadas armazenados na memória interna.

2) Introdução direta das coordenadas.

- Exemplo: Definição da Estação ocupada a partir de um arquivo de coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F1](ESTACAO OCUPADA) a partir do Menu de Locação 1/2. Os dados anteriores são mostrados.	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
2) Informe o nome do ponto e pressione [F4](ENT). *1)	Informar PTO [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO --- --- [ENT]
3) Entre HI da mesma maneira. O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	Informar HI [F4]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.		

- Exemplo: Digitando as coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F1](ESTACAO OCUPADA) a partir do Menu de Locação 1/2. Os dados anteriores serão mostrados	[F1]	ESTACAO OCUPADA PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
2) Pressione [F3] (NEZ).	[F3] [F1]	N → 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m INFO --- PTO ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e entre com o valor da coordenada . Pressione [F4](ENT) .*1),2)	Info coordenada [F4]	INFO COORDENADAS PTO: INFO ---T --- ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e informe o nome do ponto. Pressione [F4](ENT) . *2)	[F1] Info N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI: 0.000 m INFO --- --- ENTRA
5) Entre com HI da mesma maneira. O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	Info HI [F4]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”. *2) É possível gravar o valor das coordenadas. Consulte o Capítulo 16.”CONFIGURAÇÃO DO INSTRUMENTO”.		

8.1.4 Definição a Ré

Para definir a ré, um dos seguintes métodos pode ser selecionado:

1) A partir de um arquivo de coordenadas armazenado na memória interna.
2) Introdução direta das coordenadas.
3) Introdução direta do ângulo (azimute).

- Exemplo : A partir de um arquivo de coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F2](RE) a partir do Menu de Locação 1/2.	[F2]	RE PTO: INFO LIST NE/AZ ENT
2) Pressione [F1] (INFO).	[F1]	RE PTO= 01 1234 5678 90 .– [ENT]
3) Entre com o nome do ponto (PTO), pressione [F4](ENT).*1)	Informar N° PT [F4]	RE H(R)= 0°00'00" >Colim ? [SIM] [NAO]
4) Mire a Ré e pressione [F3](SIM). O display retorna ao the Menu de Locação 1/2..	Observar Re [F3]	

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Ao pressionar [F3] , o método de introdução da Ré será trocado.

- Exemplo: Digitando as coordenadas de ré.

Procedimento	Tecla	Visor
1)Pressione [F2](RE) a partir do Menu de Locação 1/2. Os dados anteriores são mostrados.	[F2]	RE PTO: INFO LIST NE/AZ ENT
2) Pressione [F3] (NE/AZ).	[F3]	N → 0.000 m E : 0.000 m INFO ––– AZ ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e entre com o valor das coordenadas. Pressione [F4](ENT). *1) , 2)	[F1] Informar coordenada [F4]	RE H(R)= 0°00'00" >Colim ? [SIM] [NAO]
4) Mire a ré.	Colimar	
5) Pressione [F3](SIM). O display retorna ao Menu de Locação 1/2.	[F3]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

*2) Para gravar coordenadas, consulte o Capítulo 16.”CONFIGURAÇÃO”.

8.2 Executando a Locação

Os seguintes métodos podem ser selecionados para executar a Locação:

1) Carregando os pontos da memória interna pelo nome.
2) Introdução do valor das coordenadas.

Exemplo: Carregando pontos da memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](LOCAÇÃO) a partir do Menu de Locação 1/2.	[F3]	LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
		LOCAÇÃO PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
2) Pressione [F1](INFO) , e entre PTO. *1) Pressione [F4](ENT).	[F1] Info PT# [F4]	ALTURA DO SINAL INTRODUÇÃO HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
3)Entre com a altura do prisma . Quando o ponto de locação é definido, o instrumento começará o cálculo da locação HD: Ângulo horizontal do ponto DH: Distancia inclinada calculada desde o instrumento até o ponto.	[F1] Info altura Prisma [F4]	CALCULADO dHD= 90°10'20" dDH= 123.456 m ANG DIST ––– –––
4) Pressione [F1](ANG). PTO : Ponto a ser locado DH : Ângulo horizontal medido (atual) . dHD : Ângulo horizontal que se deve girar = Ângulo horizontal atual - Ângulo horizontal calculado. Gire o instrumento até que dHD = 0º 00' 00"	Colimar [F1]	PTO: LP-100 HD : 6°20'40" dHD: 23°40'20" DIST ––– NEZ –––
5) Pressione [F1](DIST). DH: distância horizontal medida. dDH: diferença da distância medida e distância de locação. dZ: diferença da cota medida e da cota a ser locada.	[F1]	DH* [r] < m dDH : m dZ : m MODO ANG NEZ PROX ↓ DH* 143.84 m dDH : -43.34 m dZ : -0.05 m MODO ANG NEZ PROX
6) Pressione [F1](MODO) . Começa a medição no modo fino.	[F1]	DH*[r] < m dDH : m dZ : m MODO ANG NEZ PROX ↓ DH* 156.845 m dDH : -3.245 m dZ : -0.045 m MODO ANG NEZ PROX

Procedimento	Tecla	Visor
7) Quando os valoesr de dHD, dDH e dZ forem igual a 0, o ponto estará locado .*3) dZ: indica o valor de corte ou aterro		
8) Pressione [F3](NEZ) . Os dados de coordenadas são mostrados.	[F3]	N *: 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m MODO ANG ––– PROX
9) Pressione [F4](PROX) para determinar o próximo ponto a ser locado. PTO é automaticamente aumentado em 1.	[F4]	LOCACAO PT# : LP-101 INFO LIST NEZ ENTRA

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

*2) Não é possível informar o nome do ponto quando o mesmo não está armazenado na memória.

*3) Para maiores informações sobre a função “Corte e Aterro” ,consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO”.

- **Função “Ponto Guia” (Apenas para o modelo que possui esta função”)**

A função “point guide” pode ser usada durante a execução da Locação.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––
1) Após a medição do ângulo, distância ou coordenada, pressione [MENU].	[MENU]	PONTO GUIA [NAO] ––– ––– [SIM] [NAO]
2) Pressione [F3](ON) ou [MENU].	[F3] ou [MENU]	PONTO GUIA [SIM] ––– ––– [SIM] [NAO]
3) Pressione [ESC] para retornar ao display anterior.	[ESC]	PTO: LP-100 HD : 6°20’40” dHD: 23°40’20” DIST ––– NEZ –––

8.3 Estabelecendo um Novo Ponto

A função Novo ponto é útil quando é necessário estabelecer pontos auxiliares para a locação.

8.3.1 Método Irradiação

Coloque o instrumento em um ponto conhecido, e calcule a coordenada do novo ponto por irradiação.

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
1) Pressione [F4](P↓) a partir do menu de locação 1/2 para obter o menu de locação 2/2.	[F4]	LOCAÇÃO 2/2 F1:SELEC ARQUIVO F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADR. P↓
2) Pressione [F2](NOVO PONTO).	[F2]	NOVO PONTO F1:IRRADIACAO F2:INTERSEC A RE
3) Pressione [F1](IRRADIACAO).	[F1]	SELECIONE ARQ NOM: INFO LIST --- ENTRA
4) Pressione [F2](LISTA) para mostrar a lista de arquivo de coordenadas. *1)	[F2]	ANDES /C0123 →* PATAGONIA /C0345 CANAL /C0789 --- PROC --- ENTRA
5) Visualize a lista de arquivos pressionando [▲] ou [▼] e selecione um arquivo *2),3)	[▲] ou [▼]	* PATAGONIA /C0345 → CANAL /C0789 ROTA 45 /C0456 --- PROC --- ENTRA

Procedimento	Tecla	Visor
6) Pressione [F4](ENTRA). O arquivo será selecionado.	[F4]	IRRADIACAO PTO: INFO PROC −−- ENTRA
7) Pressione [F1](INFO) , e entre o nome do novo ponto*4) Pressione [F4](ENT).	Introducir PT# [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 0.000 m INFO −−− −−− ENTRA
8) Entre com a altura do prismado mesmo modo.	[F1] Introducir altura prisma [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 1.235 m >Colim ? [SIM] [NAO]
9) Vise o novo ponto, e pressione [F3](SIM) . Começa a medição de distância.	Colimar [F3]	HD : 123°40'20" DH* < m DV : m > Medindo... < completo > ↓ N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m > GRAVA ? [SIM] [NAO]
10) Pressione [F3](SIM). O nome e o valor das coordenadas serão gravados no arquivo de coordenadas. O menu para introdução do novo ponto é mostrado. O campo PTO é automaticamente incrementado em 1 unidade.	[F3]	IRRADIACAO PTO: 101 INFO PROC −−− ENTRA

*1) Se deseja introduzir o nome do arquivo diretamente, pressione [F1](INFO) e entre a nome do arquivo.

2) Quando um arquivo já foi selecionado, '' aparece à esquerda do nome do arquivo.
Para obter informação sobre os símbolos de discriminação de arquivos (*,@,&) consulte o Capitulo 9.3 "Manutenção de Arquivos".

*3) Dados de um arquivo assinalado, podem ser procurados pressionando [F2](PROC) .

*4) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".

*5) Aparecerá uma mensagem de erro quando a memória interna está cheia.

8.3.2 Método Interseção Inversa

Coloque o instrumento em um novo ponto, e calcule as coordenadas deste novo ponto efetuando a medição agular e de distância para os pontos de coordenadas conhecidas. (máximo 7 pontos)

Os seguintes métodos são possíveis:

- Com medição de distancia : medir 2 ou mais pontos
- Somente medição angular : medir 3 ou mais pontos

O valor das coordenadas da Estação será estabelecido através de mínimos quadrados. (No caso de realizar as medições em apenas 3 pontos conhecidos, não será efetuado o cálculo dos mínimos quadrados)

Procedimento	Tecla	Visor
		LOCAÇÃO 1/2 F1:ESTACAO F2:RE F3:LOCAÇÃO P↓
1) Pressione [F4](P↓) a partir do menu de locação 1/2 para obter o menu de locação 2/2.	[F4]	LOCAÇÃO 2/2 F1:SELECIONE ARQ F2:NOVO PONTO F3:FATOR QUADR P↓
2) Pressione [F2](NOVO PONTO).	[F2]	NOVO PONTO F1:IRRADIACAO F2:INTERSEC A RE
3) Pressione [F2](INTERSEC A RE).	[F2]	NOVO PONTO PTO: INFO PROC PULA ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) , e entre com o nome do novo ponto. *1) ,2) Pressione [F4](ENT).	Informar N° PT [F4]	ALTURA INSTRUMENTO ENTRADA HI : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA

Procedimento	Tecla	Visor
5) Entre com a altura do instrumento.	[F1] Info Alt. Inst. [F4]	NO01# PTO: INFO LISTA NEZ ENTRA
6) Entre com o número do ponto conhecido A *3)	[F1] Introducir PT# [F4]	ALTURA DO SINAL ENTRADA HS : 0.000 m INFO ––– ––– ENTRA
7) Entre com a altura do prisma.	Introducir altura prisma. [F4]	ALTURA DO SINAL INFO HS : 1.235 m >Posic ? ANG DIST
8) Vise o ponto conhecido A, e pressione [F3](ANG) ou [F4](DIST) . Exemplo:[F4](DIST) Começa a medição da distância.	Colimar A [F4]	HD : 123° 40' 20" DH* < m DV : m > Medindo... < completa >
O display para introdução do ponto conhecido B será mostrado.		NO 02# PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
9) Repita os procedimentos 6) a 8) para o ponto conhecido B. Quando os dois pontos forem medidos por [F4](DIST),o ERRO RESIDUAL será calculado *4)		SELEC FATOR QUADR F1:USAR ULTIMAS F2:CALC DADOS MED
10) Selecione FATOR DE QUADRÍCULA para cálculo do ERRO RESIDUAL pressionando [F1] ou [F2] . *5) Exemplo: [F1]	[F1]	ERRO RESIDUAL dDH= 0.015 m dZ = 0.005 m PROX ––– F.Q CALC
11) Pressione [F1](NEXT) para medir outros pontos. Podem ser medidos até sete pontos.	[F1]	NO03# PTO: INFO LIST NEZ ENTRA
12) Repita os procedimentos 6) a 8) para o ponto conhecido C.		HD : 123° 40' 20" DH* < m DV : m > Medindo... < completo >
		HD: 123°40'20" DH: 123.456 m DV: 1.234 m PROX ––– ––– CALC

Procedimento	Tecla	Visor
13) Pressione [F4](CALC) . Desvio padrão será mostrado. Unidade : (seg.) ou (mGON) ou (mMIL)	[F4]	Desvio Padrao = 1.23 seg. ––– ↓ ––– NEZ
14) Pressione [F2](↓) . Desvio padrãos de cada coordenada será mostrado. Unidade : (mm) ou (inch) O display mudará automaticamente, pressionando [F2](↓) ou (↑).	[F2]	DI(n) : - 1.23 mm DI(e) : - 1.23 mm DI(z) : - 1.23 mm ––– ↓ ––– NEZ
15) Pressione [F4](NEZ) . Os dados de coordenada do novo ponto serão mostrado.	[F4]	N : 65.432 m E : 876.543 m Z : 1.234 m > GRAVA ? [SIM] [NAO]
16) Pressione [F4](SIM). *6) Os dados do novo ponto serão armazenados no arquivo de coordenadas e automaticamente será considerado Estação Ocupada. O display retorna ao menu do novo ponto.	[F3]	NOVO PONTO F1 : IRRADIACAO F2 : INTERSEC A RE

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".

*2) Caso não seja necessário gravar os dados do novo ponto , pressione [F3](PULA) .

*3) Para entrar com os dados de coordenada do ponto conhecido diretamente pelo teclado, pressione [F3](NEZ) .

*4) ERRO RESIDUAL;
dDH(Distância horizontal entre dois pontos conhecidos)= Valor medido – Valor calculado
dZ=(Cota do novo ponto calculada a partir do ponto conhecido A) – (Cota do novo ponto calculado a partir do ponto conhecido B)

*5) [F1:USAR ULTIMAS]; ERRO RESIDUAL é calculado com o FATOR DE QUADRÍCULA já determinado. [F2:CALC DADOS MED]; ERRO RESIDUAL é calculado sem o FATOR DE QUADRÍCULA já determinado. Neste caso, um novo FATOR DE QUADRÍCULA é calculado a partir dos dados medidos e reconfigurado.

- Para ver o valor do FATOR DE QUADRÍCULA , pressione [F3](F.Q.).

*6) Caso os pontos forem medidos somente no modo angular, aparecerá a seguinte tela:
É possível selecionar o cálculo da cota da Estação.

```
CALCULO COTA
F1 : SIM
F2 : NAO
```

F1(SIM) : As coordenadas N,E,Z serão calculadas a partir dos ângulos horizontal e vertical.
F2(NAO) :As coordenadas N y E serão calculadas somente com o ângulo horizontal. A coordenada Z não será calculada (Coordenada Z = 0)
Quando se realiza medições de distancia, ainda que para um só ponto, a coordenada Z será calculada através de valor da distancia vertical.

*7) O display mostra ">CONF ?" quando [F3](PULA) for pressionado no passo 4). Neste caso, os dados do novo ponto não são gravados no arquivo de coordenadas, apenas os valores da coordenada da Estação ocupada serão modificados.

- **Visualizando os dados gravados**

É possível visualizar o nome dos pontos, bem como as suas coordenadas e definir como Estação ou ponto a ser locado.

[Exemplo: Executando o modo de Locação]

Procedimento	Tecla	Visor
		REPLANTEO PT # INGRE LIST NEZ INTRO
1) Durante a execução do modo de Locação, pressione [F2](LISTA) . A seta(→) indica os dados selecionados.	[F2]	[TOPCON] → DATO-01 DATO-02 VER BUSC ––– INTRO
2) Ao pressionar as seguintes teclas, a lista irá aumentar ou diminuir: [▲] ou [▼] : Aumenta ou Diminui um a um [▶] ou [◀] : Aumenta ou Diminui de dez em dez.	[▲] , [▼], [▶] , [◀]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC ––– INTRO
3) Para mostrar os dados de coordenadas selecionados, pressione [F1](VIS). É ainda possível visualizar os dados do ponto, pressionando [▲] ou [▼].	[F1]	N° PT (DATO-50 N⌋ 100.234 m E⌋ 12.345 m Z⌋ 1.678 m
4) Pressione [ESC] . O display retorna a Lista.	[ESC]	DATO-49 → DATO-50 DATO-51 VER BUSC ––– INTRO
5) Pressione [F4] (ENTRA) . O número do ponto selecionado é definido como PTO.	[F4]	ALTURA PRISMA INGRESAR A.PR : 0.000 m INGRE ––– ––– INTRO

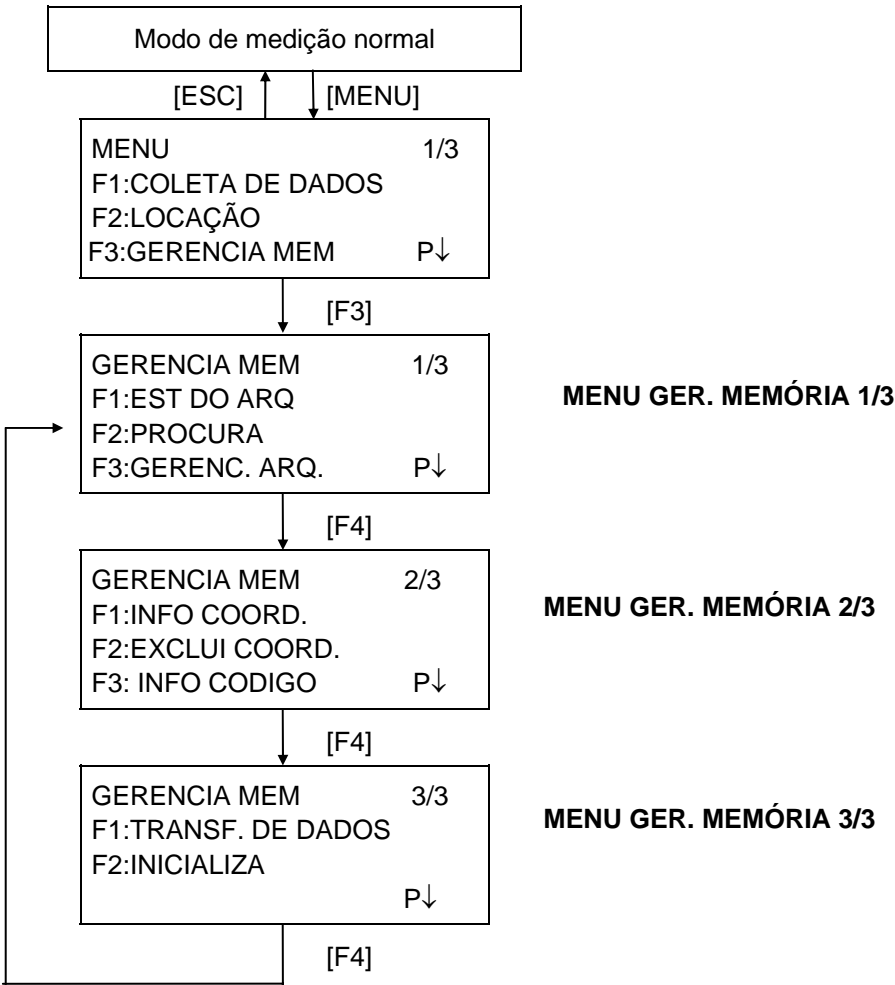
- A operação de [F2](PROC) é a mesma da “PROCURA” no GERENCIADOR DE MEMÓRIA.
- Para mais informações, consulte o Capítulo 9 “GERENCIADOR DE MEMÓRIA”.

9 GERENCIADOR DE MEMÓRIA

Os ítens de memória interna abaixo relacionados estão disponíveis neste módulo:

1) **STATUS DO ARQUIVO** :Verifica o número de dados armazenados e a capacidade de memória interna disponível
2) **PROCURA** :Procura os dados gravados
3) **MANUTENÇÃO DE ARQUIVO** :Apaga arquivos / Edita nomes de arquivos
4) **INFORMA COORDENADAS**: Introduz dados de coordenadas no arquivo de coord.
5) **APAGA COORD.**: Apaga dados de coordenadas do arquivo de coordenadas.
6) **INFORMA CÓDIGOS** : Introduz CÓDIGOS na Biblioteca de Códigos
7) **TRANSFERÊNCIA DE DADOS**: Envia dados de coordenadas ou da Biblioteca de Códigos/ Carrega dados de coordenadas ou da Biblioteca de Códigos / Configura parâmetros de comunicação
8) **INICIALIZA**: Inicializa a memória interna.

- **Menu do Gerenciador de Memória**

  Ao pressionar [MENU] , o instrumento estará no modo MENU 1/3 .
  Pressione [F3](GERENCIA MEM) , e o menu do GER. MEMÓRIA 1/3 será mostrado.

9.1 Status da Memória Interna

Este módulo é usado para verificar o estado da memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQ. P↓
2) Pressione [F1](EST. DO ARQUIVO) . O número total de arquivos de dados de medição e de coordenadas gravados será mostrado.	[F1]	EST DO ARQ 1/2 ARQ. MEDICAO : 3 ARQ. COORD: 6 [................] P↓ ↑ Memória remanescente
3) Pressione [F4](P↓) . O número total de dados de medição e coordenadas armazenados em todos os	[F4]	EST. DO ARQ 2/2 ARQ. MEDICAO :0100 ARQ. COORD :0050 [.................] P↓

*1) Cada arquivo de coordenadas tem um dado extra para a área de trabalho.

- O display de status do ARQUIVO/DADO irá mudar alternadamente ao pressionar [F4](P↓).
- Para retornar ao MENU GER. MEMÓRIA pressione [ESC].

9.2 Procura de Dados

Este modo é usado para procurar os dados gravados em arquivos no módulo COLETA DE DADOS ou LOCAÇÃO.
Os 3 métodos de procura abaixo podem ser selecionados para cada tipo de arquivo .

1: Procura pelo primeiro dado
2: Procura pelo último dado
3: Procura pelo número do ponto (ARQ. MEDIÇÃO e ARQ. COORDENADAS)
Procura pelo número (BIBLIOTECA DE CÓDIGOS)

ARQ. MEDIÇÃO : Dados medidos no modo coletor de dados.
ARQ. COORD : Dados de coordenadas para locação, pontos de controle e novo ponto, medidos no modo de locação.
BIB. CÓDIGOS : Dados que foram registrados com um número de 1 a 50 na biblioteca de códigos.

Nome do ponto (PTO, RE) , DES, CÓDIGOS e altura (HI, HS) podem ser corrigidos no modo de procura.
Valores medidos não podem ser corrigidos.

9.2.1 Procurar Dados de Medição

Exemplo: Procurando número de ponto

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQ. P↓
2) Pressione [F2](PROCURA).	[F2]	PROCURA F1:ARQ. MEDICAO F2:COORD. DATA F3:BIB. DE CODIGOS
3) Pressione [F1](ARQ. MEDICAO).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
4) Pressione [F1](INFO), entre com o nome do arquivo. Pressione [F4](ENT) . *1),2)	[F1] Informar Nome de Arquivo [F4]	PROCURA MEDICOES F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PONTO
5) Pressione [F3](PROCURA NOME PTO).	[F3]	PROCURA NOME PTO PTO: INFO ––– ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre PTO. Pressione [F4](ENT) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	PTO⌋ 104 2/2 V ⌋ 98°36'20" HR ⌋ 160°40'20" TILT ⌋ 0°00'00" ↓
7) Pressione [F4](↓) para visualizar os pontos selecionados.	[F4]	PTO⌋ 104 1/2 DES⌋ HS ⌋ 1.200 m EDITAR ↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para mostrar a lista de arquivos, pressione [F2](ARQUIVO).

- “⌋“ representa que o dado mostrado está armazenado na memória.
- Pressione [▲] ou [▼] para visualizar o próximo ponto ou o anterior.
- Para procurar ARQ. MEDICAO do mesmo número de ponto, pressione [◀] ou [▶].

● Editar os dados medidos no modo de Procura

Nome do ponto (PTO, RE) , DES, CÓDIGOS e altura (HI, HS) podem ser corrigidos no modo de procura .
Os valores medidos não poderão ser corrigidos.

Procedimento	Tecla	Visor
		PTO⌋ 104 2/2 DES⌋ HS ⌋ 1.000 m EDITAR ↓
1) Pressione [F1](EDITAR) a partir da página 2/2.	[F1]	PTO → 104 DES: HS : 1.000 m INFO −−− −−− ENTRA
2) Selecione o item a ser corrigindo, pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	PTO : 104 DES: HS → 1.000 m INFO −−− −−− ENTRA
3) Pressione [F1](INFO) e entre com os dados.*1) Pressione [F4](ENTRA).	[F1] Informar dados [F4]	PT # : TOP-104 DES : HS → 1.200 m > SALVA [SIM] [NAO]
4) Pressione [F4](ENT). 5) Pressione a tecla [F3](SIM)	[F4] [F3]	PTO⌋ 104 2/2 DES⌋ HS ⌋ 1.200 m EDITAR ↓

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
- Durante a edição, DESCRIÇÃO não estará ligado a BIBLIOTECA DE CÓDIGOS.
- Apesar de poder modificar as alturas (HI, HS), os valores medidos não podem ser modificados.

9.2.2 Procurar Dados de Coordenadas.

Exemplo: Procurando número do ponto

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQUIVO
2) Pressione [F2](PROCURA)	[F2]	PROCURA F1:ARQ. MEDICAO F2:COORD. DATA F3:BIB DE CODIGOS.
3) Pressione [F2](ARQ. COORD).	[F2]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST --- ENTRA
4) Pressione [F1](INFO), entre com o Nome do arquivo. Pressione [F4](ENT) .*1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	PROCURA NOME PTO F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PONTO
5) Pressione [F3](NOME DO PONTO).	[F3]	PROCURA NOME PTO PTO: INFO ––– ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENT) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	PTO⌋104 N⌋ 100.234 m E⌋ 12.345 m Z⌋ 1.678 m

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- “⌋“ representa que os dados estavam armazenados na memória.
- Pressione [▲] ou [▼] para verificar o próximo ponto ou o anterior.
- Para procurar ARQ. COORD com o mesmo número de ponto, pressione [◀] ou [▶].

9.2.3 Procurar Códigos na Biblioteca

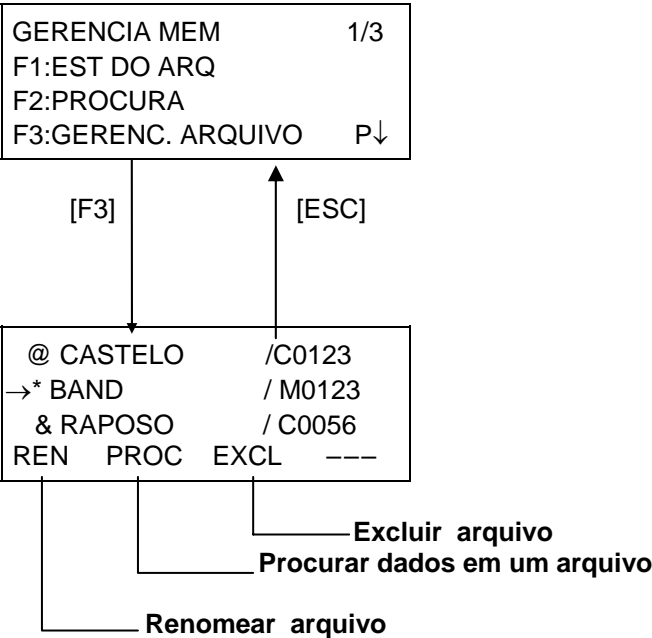
Exemplo: Procurar pelo número de registro.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC. ARQUIVO P↓
2) Pressione [F2](PROCURA).	[F2]	PROCURA F1:ARQ. MEDICAO F2:ARQ. COORD. F3:BIB CÓDIGOS
3) Pressione [F3](BIB CÓDIGOS.).	[F3]	PROCURA CODIGOS F1:INICIO F2:FINAL F3:NUMERO
4) Pressione [F3](No. PROCURA).	[F3]	PROCURA CODIGOS No.: INFO ––– ––– ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com o número. Pressione [F4](ENT) . *1) O número e os dados a ele associados serão mostrados . *2)	[F1] Informar N° PT [F4]	011:MURO →012:CASA 013:BL EDITA ––– LIMP –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
● Pressione [▲] o [▼] para visualizar o próximo Código ou o anterior.
*2) Para corrigir os CÓDIGOS, pressione [F1](EDITA) .
Para apagar os CÓDIGOS, pressione [F3](LIMP) .

9.3 Manutenção de Arquivos

Neste modo os seguintes itens estão disponíveis:
Renomear um arquivo / Procurar dados em um arquivo / Apagar arquivos

- **Menu de Manutenção do Arquivo**

Ao pressionar [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3, a lista de arquivos será mostrada.

- Marcas de discriminação dos arquivos (*, @, &)
  As marcas de discriminação (*, @, &), posicionados antes dos nomes dos arquivos indicam o estado do arquivo.
  Para dados de medição:
  (*) Arquivo selecionado para a Coleta de Dados.
  Para dados de Coordenadas:
  (*) Arquivo selecionado para a Locação.
  (@) Arquivo de coordenadas selecionado para Coleta de Dados.
  (&) Arquivo de coordenadas selecionado para Locação e Coleta de Dados.
- Caracteres de discriminação de dados (M, C)
  Os caracteres (M, C) posicionados antes dos números de quatro dígitos indicam o tipo de dado.
  (M) significa dados de Medição.
  (C) significa dados de Coordenadas.
- Los quatro dígitos indicam o número total de dados em um arquivo.
  (o arquivo de coordenadas apresenta um dado adicional para trabalho).
- Utilize a tecla [▲] o [▼] para passar ao ponto seguinte ou anterior.

9.3.1 Renomear um Arquivo

Um arquivo existente na memória interna pode ser renomeado .

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3.	[F3]	→BR116 / M0123 JAZIDA / C0056 REN PROC EXCL –––
2) Selecione um arquivo pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	BR116 / M0123 → JAZIDA / C0056 JAZIDA 2 / C0098 REN PROC EXCL –––
3) Pressione [F1](REN).	[F1]	BR101 / M0123 = JAZIDA / C0056 JAZIDA 2 / C0098 1234 5678 90.– [ENT]
4) Entre com o novo nome do arquivo. Pressione [F4](ENT) . *1)	Informar Nome do Arquivo [F4]	BR101 / M0123 → JAZIDA 5 / C0056 JAZIDA 2 / C0098 REN PROC EXCL –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 "Como introduzir caracteres alfanuméricos".
Nomes de arquivos existentes não estão disponíveis .
Para retornar ao menu do GERENC. ARQUIVO, pressione [ESC].

9.3.2 Procurar Dados em um Arquivo

Um arquivo existente na memória interna pode ser procurado.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória1/3.	[F3]	→BR101 / M0123 JAZIDA 5 / C0056 REN PROC EXCL –––
2) Selecione um arquivo a ser procurado pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	BR 101 / M0123 →JAZIDA1 / C0056 JAZIDA2 / C0098 REN SRCH DEL –––
3) Pressione [F2](PROC).	[F2]	PROCURA [COORD1] F1:INICIO ARQUIVO F2:FINAL ARQUIVO F3:NOME DO PONTO
4) Selecione o método de procura, pressionando uma tecla [F1] a [F3] .*1)		

*1) Consulte o Capítulo 9.2 "Procura de Dados" pois os procedimentos são os mesmos.
Para retornar ao menu do ARQUIVO DE MANUT. , pressione [ESC].

9.3.4 Excluir um Arquivo

Este modo permite que um arquivo seja apagado da memória interna. Apenas um arquivo pode ser apagado de cada vez.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENC. ARQUIVO) a partir do Menu do gerenciador de memória 1/3.	[F3]	→BR 101 / M0123 JAZIDA 1 / C0056 REN PROC EXCL –––
2) Selecione o arquivo a ser apagado, pressionando [▲] ou [▼].	[▲] ou [▼]	BR 101 / M0123 →JAZIDA 1 / C0056 JAZIDA 2 / C0098 REN PROC EXCL –––
3) Pressione [F3](EXCL).	[F3]	BR 101 / M0123 →JAZIDA1 / C0056 JAZIDA2 / C0098 >EXCLUI? [NAO] [SIM]
4) Confirme a exclusão e pressione [F4](SIM).	[F4]	BR 101 / M0123 →JAZIDA2 / C0098 JAZIDA3 / C0321 REN PROC EXCL –––

- Para retornar ao Menu do GERENC. ARQUIVO , pressione [ESC].

9.4 Introdução de Coordenadas por Teclado

Os dados de coordenadas para os pontos de locação ou da Estação podem ser digitados diretamente no teclado. Estes dados podem ser armazenados em um arquivo na memória interna.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓).	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F1](INFO COORDENADAS).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST −−− ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e entre com o nome da obra. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	INFO COORDENADAS PTO: INFO LIST −−− ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	N→ 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m INFO −−− −−− ENTRA
6) Entre com as coordenadas do ponto. O display para entrada de dados do próximo ponto é mostrado, e o número do ponto é automaticamente incrementado em 1 unidade.	[F1] Informar coordenada [F4]	INFO COORDENADAS PTO: 2 INFO LIST −−− ENTRA

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

9.5 Excluir Coordenadas de um Arquivo

Os dados de coordenadas de um arquivo podem ser excluídoss.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓).	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F2](EXCLUI COORD.).	[F2]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST −−− ENTRA
4) Pressione [F1](INFO) e entre com o Nome da obra. Pressione [F4](ENTRA).*1)	[F1] Informar nome Arquivo [F4]	EXCLUI COORD. PTO: INFO LIST −−− ENTRA
5) Pressione [F1](INFO) e entre com PTO. Pressione [F4](ENTRA) . *1)	[F1] Informar N° PT [F4]	N: 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m >EXCLUI? [SIM] [NAO]
6) Confirme os dados e pressione [F3](SIM) . As coordenadas serão apagadas. O display retorna ao menu Gerenciador de Memória 2/3.	[F3]	

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

9.6 Editar Biblioteca de Códigos

Neste modo, CÓDIGOS podem ser introduzidos na Biblioteca de Códigos .
A cada CÓDIGO será atribuido um número de 1 a 50
CÓDIGOS podem também ser editados no Menu do Coletor de Cados 2/3 .

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) .	[F4]	GERENCIA MEM 2/3 F1:COORD. INFO F2:EXCLUI COORD. F3:INFO CODIGO P↓
3) Pressione [F3](INFO CODIGO).	[F3]	→001:POSTE 002:ARVORE EDIT −−− LIMP −−−
4) Pressione as seguintes teclas, para a consulta: [▲],[▼] : Incrementos de um em um [▶],[◀] : Incrementos de 10 em 10.	[▲],[▼], [▶],[◀]	011: CRISTA →012:PÉ 013:BORDO EDIT −−− LIMP −−−
5) Pressione [F1](EDITA).	[F1]	011:CRISTA →012=PÉ 013:BORDO 1234 5678 90.- [ENT]
6) Entre com o CÓDIGO e pressione [F4](ENT) . *1)	Informar Código [F4]	011: CRISTA →012=PÉ 013:BORDO EDIT −−− LIMP −−−

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

9.7 Comunicação de Dados

É possível enviar um arquivo de dados armazenado na memória interna diretamente para o computador. É possível também, carregar os dados de coordenadas ou da Biblioteca de Códigos para a memória interna diretamente de um computador.

9.7.1 Enviar Dados

Exemplo: Enviando um arquivo de dados de medição

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F1](TRANSF DE DADOS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:ENVIA DADOS F2:CARREGA DADOS F3:PARAM. COMUNICA.
4) Pressione [F1].	[F1]	ENVIA DADOS F1:ARQ MEDICAO F2:ARQ COORD F3:ARQ CÓDIGO
5) Selecione o tipo dos dados a serem enviados pressionando [F1] ou [F3]. Exemplo : [F1](ARQ MEDICAO).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO LIST ––– ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre com o Nome da obra a ser enviada. Pressione [F4](ENT) . *1),2)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	ENVIA DADOS MED. >OK ? ––– ––– [SIM] [NAO]
7) Pressione [F3](SIM) *3) Inicia a transmissão. Após o término da transmissão, o display retorna ao menu.	[F3]	ENVIA DADOS MED. < Enviando dados!> PARAR

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para visualizar os dados, pressione [▲] ou [▼].
● Para visualizar a lista de arquivos, pressione [F2](LIST).
*3) Para cancelar a transmissão, pressione [F4](PARAR).

9.7.2 Receber Dados

Arquivos de dados de coordenadas e dados da Biblioteca de Códigos podem ser carregados a partir de um computador.
Exemplo: Carregando um arquivo de coordenadas

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F1](TRANSF DE DADOS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:ENVIA DADOS F2:CARREGA DADOS F3:PARAM. COMUNICA.
4) Pressione [F2].	[F2]	CARREGA DADOS F1:ARQ COORD F2:ARQ CÓDIGO
5) Selecione o tipo dos dados a serem carregados, pressionando [F1] ou [F2] . Exemplo : [F1](ARQ COORD).	[F1]	SELECIONE ARQUIVO NOM: INFO −−− −−− ENTRA
6) Pressione [F1](INFO) e entre com o Nome da obra que deseja receber. Pressione [F4](ENT). *1)	[F1] Informar Nome Arquivo [F4]	ENVIA COORD >OK ? −−− −−− [SIM] [NAO]
7) Pressione [F3](SIM) . *2) Inicia a transmissão. Após o término da transmissão, o display retorna ao menu.	[F3]	ENVIA COORD < Enviando dados!> PARAR

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

*2) Para cancelar a transmissão, pressione [F4](PARAR).

9.7.3 Configuração dos Parâmetros de Comunicação

- **Itens dos Parâmetros**

Itens	Configuração dos Itens	Conteúdo
F1: Protocolo	**[ACK/NAK],** [UNIDIRECIONAL]	Configurando os protocolos de Comunicação [ACK/NAK] ou [UNIDIRECIONAL]
F2: Taxa Transm	300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**	Configurando a velocidade de transmissão .Taxa de transmissão 300/600/1200/2400/4800/9600
F3: Carac/Parid	[7/PAR], [7/IMPAR], **[8/NENHUM]**	Configurando as características e paridades dos dados [7bit, par], [7bit, impar], [8bit,nenhum]
F1: Stop Bits	1, **2**	Configurando os Stop bits: 1 bit ou 2bits

- **Exemplo de Configuração :** Taxa de Transmissão : 9600

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F1](TRANSF DE DADOS).	[F1]	TRANSF DE DADOS F1:ENVIA DADOS F2:CARREGA DADOS F3:PARAM. COMUNICA
4) Pressione [F3](PARAM. COMUNICA.).	[F3]	PARAM. COMUNICA. 1/2 F1:PROTOCOLO F2:TAXA TRANSM. F3:CARAC./PARID P↓
5) Pressione [F2](TAXA TRANSM.). [ ] indica a configuração atual.	[F2]	BAUD RATE 300 600 1200 2400 4800 [9600] ENTRA
6) Selecione os itens pressionando [▲], [▼] , [◀] e [▶]. *1)	[▶] [▼]	BAUD RATE 300 600 1200 2400 4800 [9600] ENTRA
7) Pressione [F4](ENTRA).	[F4]	PARAM. COMUNICA. 1/2 F1:PROTOCOLO F2:TAXA TRANSM F3:CARAC/PARID P↓

*1) Para cancelar a configuração, pressione [ESC].

9.7.4 Confirmação dos Parâmetros de Comunicação Bluetooth

Os parâmetros de comunicação para Bluetooth são fixos como mostra abaixo. No Gerenciador de Memória é somente é possível visualizar os parâmetros.

- **Itens dos parâmetros fixos**

Itens	Conteúdo
Baud Rate	38400
Carac/Parid	8bit, nenhum
Stop Bits	Stop 1 bit

9.8 Inicializar a Memória

Este modo é utilizado para inicializar a memória interna.
Os seguintes dados podem ser apagados:
AREA ARQUIVO : Todos os arquivos de dados de medição e de coordenadas
LISTA DE CÓDIGO : Dados da Biblioteca de Códigos
TODOS OS DADOS: Dados de Arquivo e Dados de Códigos
Observe que os dados abaixo não serão apagados nem mesmo durante o processo de inicialização.
: Coordenadas da Estação, Altura do instrumento, Altura do Prisma

Exemplo de Inicialização : **TODOS OS DADOS**(Dados de ARQUIVO e dados de CÓDIGO)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](GERENCIA MEM) a partir do menu 1/3.	[F3]	GERENCIA MEM 1/3 F1:EST DO ARQ F2:PROCURA F3:GERENC ARQ P↓
2) Pressione [F4](P↓) duas vezes.	[F4] [F4]	GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓
3) Pressione [F2](INICIALIZA).	[F2]	INICIALIZA F1:AREA ARQUIVO F2:LISTA CODIGOS F3:TODOS OS DADOS
4) Selecione os dados a serem apagados pressionando uma tecla de [F1] a[F3] . Exemplo : [F3](TODOS OS DADOS).	[F3]	INICIALIZA DADOS APAGA TUDO ! >OK ? [NAO] [SIM]
5) Pressione [F4](SIM) para confirmar. Começa a inicialização	[F4]	INICIALIZA DADOS <Inicializando!>
O display retorna ao menu.		GERENCIA MEM 3/3 F1:TRANSF DE DADOS F2:INICIALIZA P↓

10 MODO ÁUDIO

O nível aceitável de raio infravermelho (SINAL), o valor da Correção Atmosférica (PPM) e o valor da constante do prisma(PRISMA) são mostrados neste modo.
Quando o instrumento recebe o raio infravermelho refletido pelo prisma, emite um sinal sonoro. Esta função é útil para procurar o prisma quando a visibilidade estiver prejudicada.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Certifique-se de que o instrumento está no modo de medição de distância na página 1.		V : 68º 25’ 51” HD: 119º 37’ 29” DI*[1] - < MEDE MODO S/A P1↓
2) Pressionando [F3](S/A) , o modo será mudado para o modo de Áudio. O display indicará o valor da constante to prisma(PRISMA),Correção Atmosférica(PPM) e o nível do sinal de retorno (SINAL).	[F3]	INFORMA MODO ÁUDIO PSM : 0mm PPM: 0 SINAL: [▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P –––

- Ao receber o retorno do raio, o sinal sonoro é emitido. É possível desabilitar o sinal sonoro. Veja o Capítulo 16 “MODO DE SELEÇÃO.
- As teclas [F1] ~ [F3] são usadas para configurar a Correção Atmosférica e a constante do prisma.
- Para retornar ao modo de medição de distância, Pressione [ESC].

11 CONSTANTE DO PRISMA

A constante do prisma é configurada em zero na fábrica, porém o valor da constante a ser introduzido no instrumento depende do seu suporte de prisma. A maioria dos suportes de prismas traz a inscrição “0” de um lado e “30” no outro. Caso o prisma esteja conectado no lado “30”, o valor a ser introduzido no instrumento será “-30”.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](S/A) no modo de medição de distância ou de coordenadas.	[F3]	INFORMA MODO AUDIO PSM : 0 PPM: 0 SINAL [ ] PRISM PPM T-P –––
2) Pressione [F1](PRISM).	[F1]	INFORMA CTE. PRISMA PRISM : 0.0 mm INFO ––– ––– ENTRA
3) Introduza o valor da constante do prisma. *1) O display retorna ao modo de configuração de Áudio.	Introduzir datos [F4]	INFORMA MODO AUDIO PSM : -30 PPM: 23 SINAL [ ] PRISM PPM T-P –––

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Informe o Intervalo: : –99.9mm to +99.9mm, com incremento de 1 mm.

12. CORREÇÃO ATMOSFÉRICA

A velocidade do raio infravermelho pelo ar não é constante e depende da temperatura e pressão atmosférica. O sistema de correção atmosférica do instrumento corrige automaticamente as distâncias em função dos valores de temperatura e pressão. O valor básico para 0ppm é 15°C, e 760mmHg (56°F, e 29.6 inHg). Os valores são armazenados na memória mesmo após o desligamento do instrumento.

12.1 Cálculo da Correção Atmosférica

As fórmulas para correção estão descritas abaixo.

Unidades: metros

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t}\right\} \times 10^{-6}$$

Ka: Valor de Correção Atmosférica
P: Pressão Atmosférica Ambiente(mmHg)
t: Temperatura Atmosférica Ambiente °C

A distância L(m) após a Correção Atmosférica é obtida da seguinte maneira:

$L=l(1+Ka)$

l : Distância medida antes da Correção Atmosférica.

Exemplo : Temperatura +20°C, Pressão do Ar 635mmHg, l =1000 m

$$Ka = \left\{279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20}\right\} \times 10^{-6}$$

=50×=50x10^{-6}(50ppm)

L=1000(1+50×=1000(1+50x10^{-6})=1000.050 m

12.2 Configuração do Valor da Correção Atmosférica

- **Introduzindo os Valores de Temperatura e Pressão**

Faça a medição da temperatura e pressão atmosférica próximo do instrumento.
Exemplo : Temperatura: +20°C, Pressão:635 mmHg

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](S/A) para entrar na Configuração do modo de Áudio a partir do modo de medição de distância ou coordenada.	[F3]	INFORMA MODO AUDIO PSM : 0 PPM: 0 SINAL [ ] PRISM PPM T-P –––
2) Pressione [F3](T-P).	[F3]	INFORMA TEMP & PRES. TEMP. → 15°C PRES. : 760 mmHg INFO ––– ––– ENTRA
3) Insira os valores de Temperatura e Pressão. *1) O display retorna ao modo de Configuração de Áudio.	Introduzir temperatura Introduzir pressão	INFORMA TEMP & PRES. TEMP. : 26°C PRES. → 700 mmHg INFO ––– ––– ENTRA

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.

- Intervalo: Temperatura: -30 a +60 °C (increm. de 0.1°C) ou -22 a +140°F (increm. de 0.1°F)
  Pressão: de 420 a 800mmHg (incrementos de 0.1mmHg), 16,5 a 31,5 inHg (incrementos de 0,1inHg) ou 560 a 1066hPa (incrementos de 1hPa).
- Quando os valores da Correção Atmosférica calculados a partir da temperatura e pressão exceder ± 99.9ppm, o procedimento de operação retorna ao passo 3) para inserir os valores compatíveis.

● Introduzindo Diretamente os Valores de Correção Atmosférica

Meça a temperatura e pressão atmosférica para localizar os valores de Correção Atmosférica(PPM) no diagrama ou formula de correção.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Pressione [F3](S/A) para entrar no modo de configuração de Áudio dos modos de medição de distância ou coordenadas.	[F3]	INFORMA MODO AUDIO PRISM : 0 PPM: 0 SINAL: [ ] PRISM PPM T-P ----
2) Pressione [F2](PPM) . O valor atual é mostrado.	[F2]	INFORMA PPM PPM : 0.0 ppm INFO ––– ––– ENTRA
3) Entre com o valor de Correção Atmosférica. *1) O display retorna ao modo de configuração de audio .	[F1] Introduzir dados [F4]	

*1) Consulte o Capítulo 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos “.

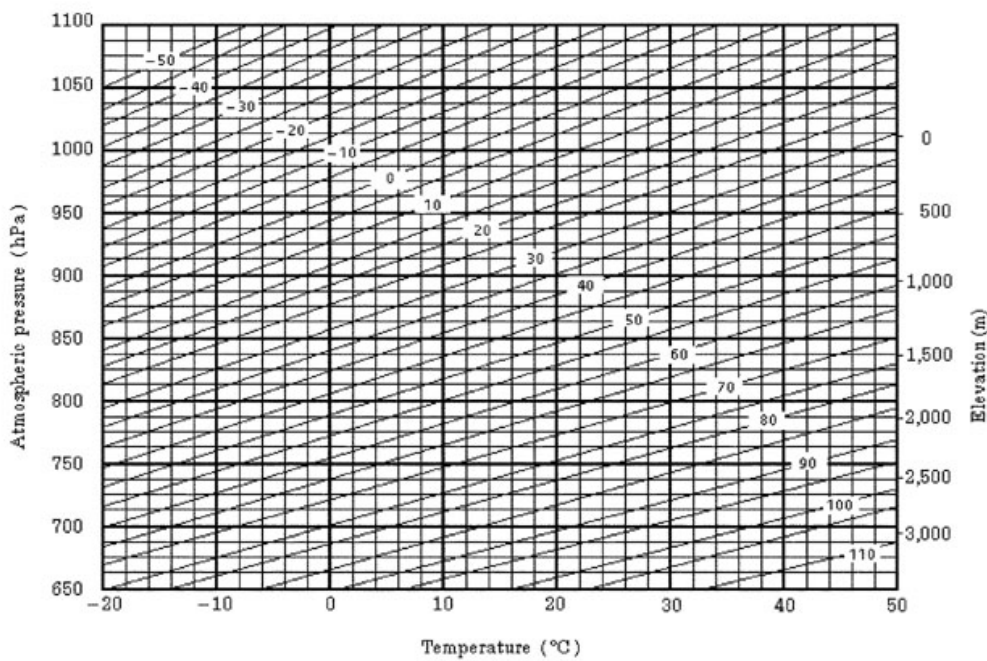
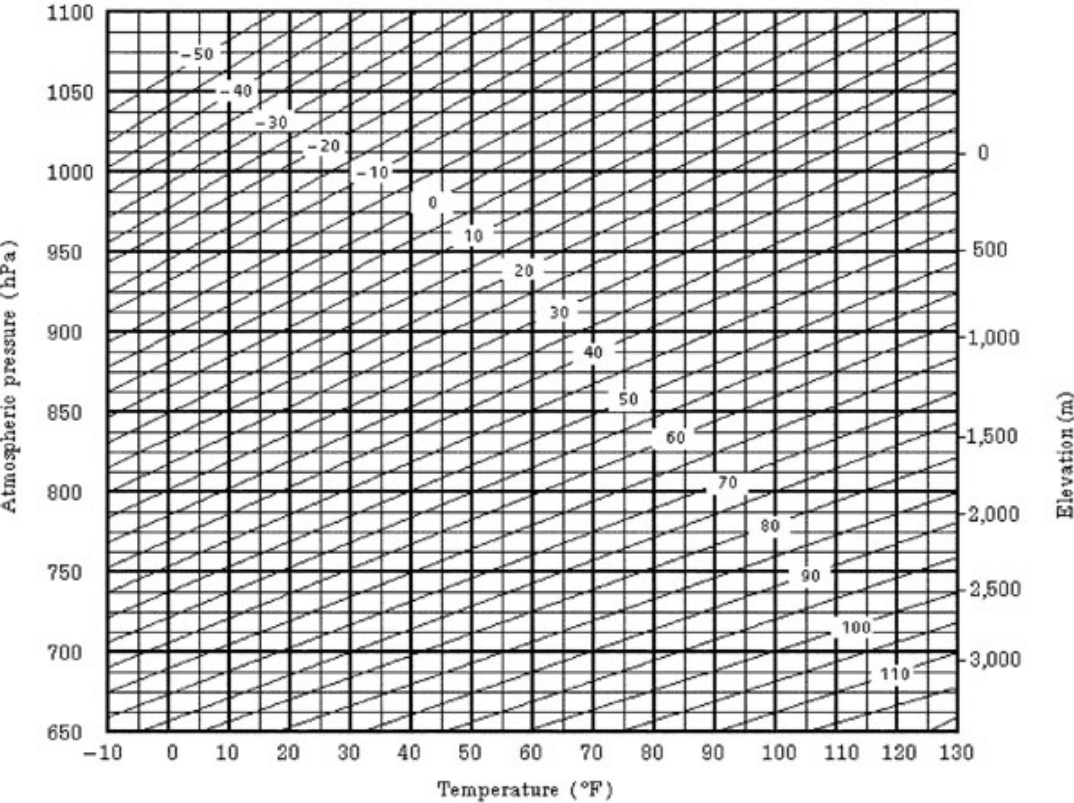
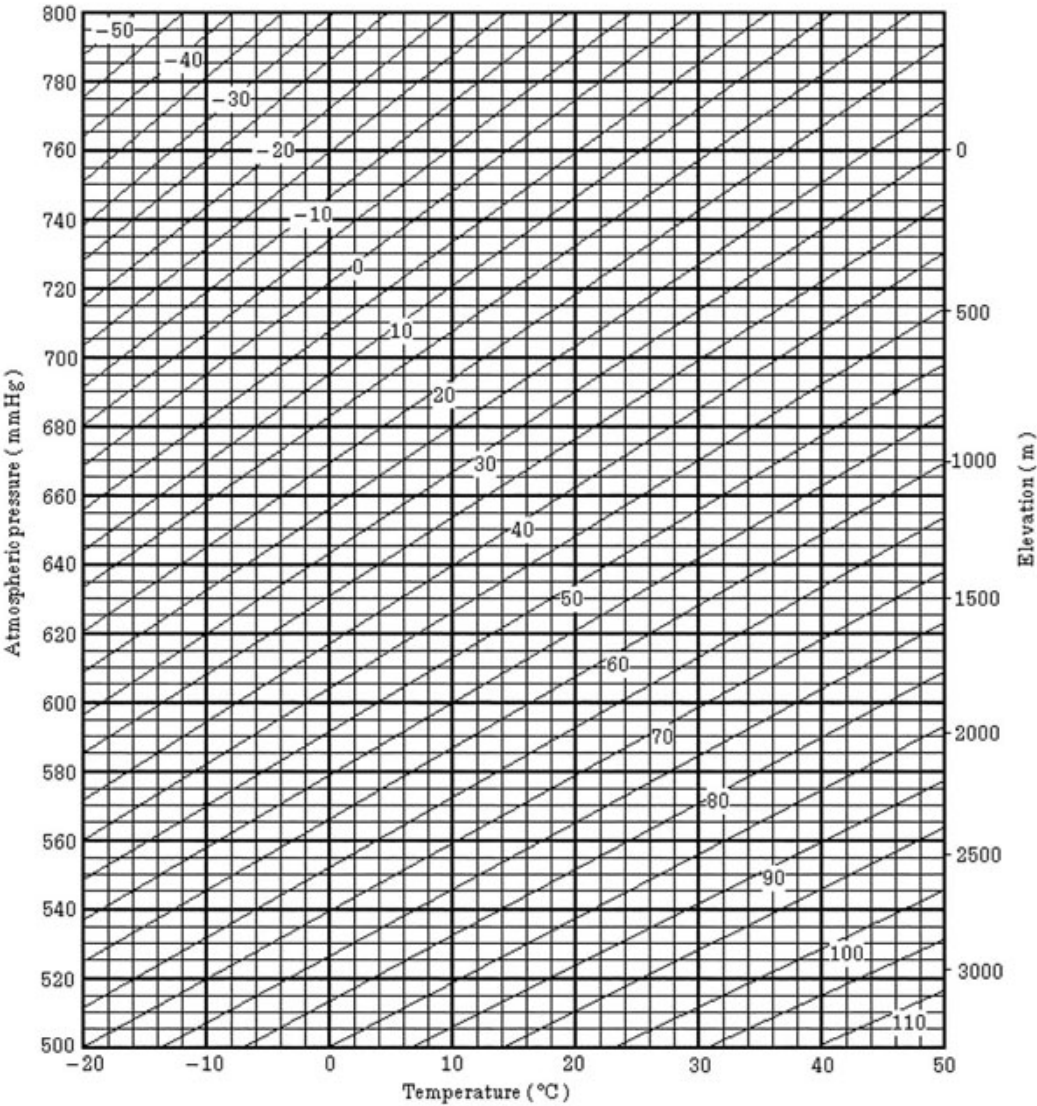
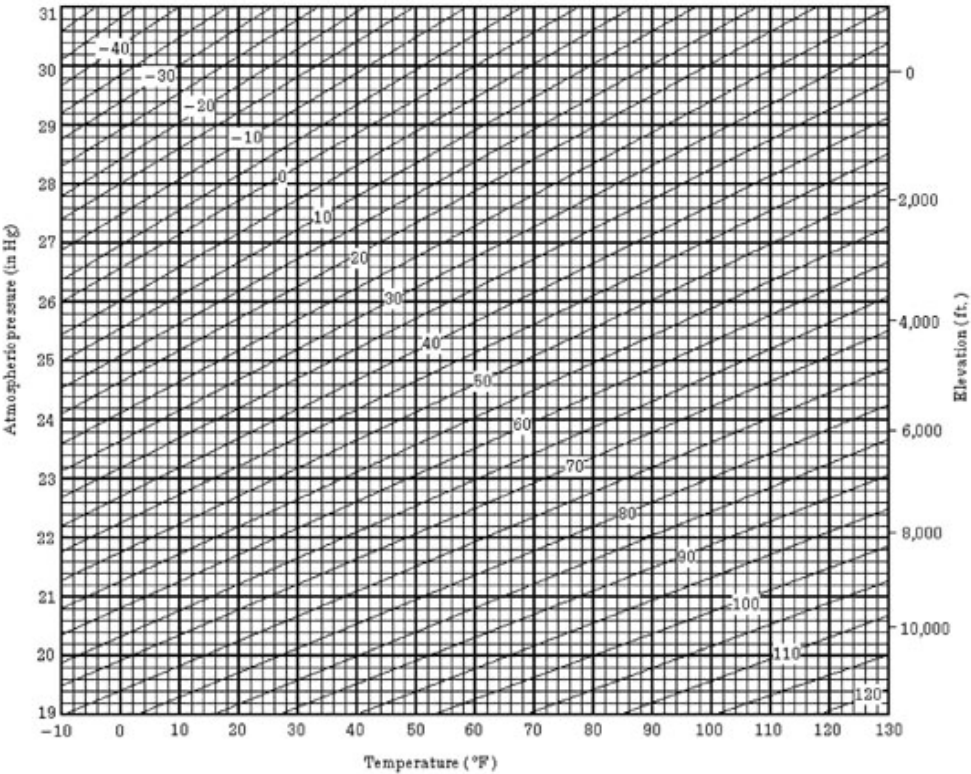
● Intervalo: -999.9ppm a +999.9ppm, incrementos de 0.1ppm

Diagrama de Correção Atmosférica (para consulta)

Os valores de Correção Atmosférica são facilmente obtidos pelo Diagrama de Correção atmosférica. Encontre a temperatura medida na horizontal e a pressão atmosférica na vertical
O valor da linha diagonal, na intersecção das duas linha (temp X pressão), representa o valor da Correção Atmosférica.

Exemplo:
A temperatura medida é +26°C
A pressão medida é 760mmHg
Portanto, O valor de correção é +10ppm

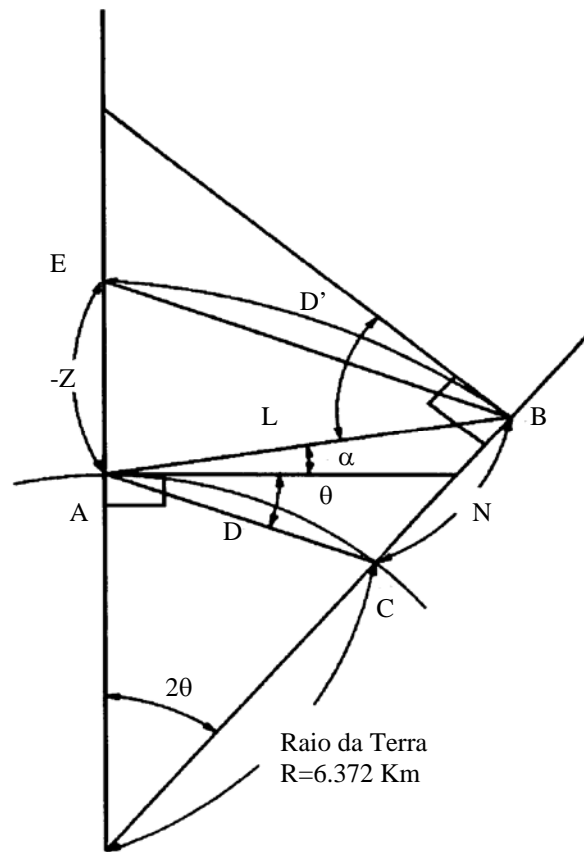
Atmospheric pressure (mmHg)
800 780 760 740 720 700 680 660 640 620 600 580 560 540 520 500
−50 −40 −30 −20 −10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
Elevation (m)
0 500 1000 1500 2000 2500 3000
−20 −10 0 10 20 30 40 50
Temperature (°C)

Atmospheric pressure (in Hg)
Elevation (ft.)
Temperature (°F)

13. CORREÇÃO REFRAÇÃO E CURVATURA TERRESTRE

O instrumento mede a distância, levando em consideração a Correção, Refração e Curvatura da Terra.

13.1 Fórmula de Cálculo de Distância

Formula para Cálculo de Distância levando em consideração a Correção, Refração e Curvatura da Terra. Siga a formula abaixo para converter distâncias horizontais e verticais.

Distância horizontal $D=AC(\alpha)$ ou $BE(\beta)$
Distância vertical $Z=BC(\alpha)$ or $EA(\beta)$
$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$
$Z=L\{\sin\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta=L\cdot\cos\alpha/2R$.........Item de Correção da Curvatura da Terra
$\gamma=K\cdot EL\cos\alpha/2R$.....Item de Correção da Refração Atmosférica
K=0.14 or 0.2........Coeficiente de Refração
R=6372km............Raio da Terra
α (ou β)..............Ângulo de Altitude
L............................Distância Inclinada

A fórmula de conversão de distâncias horizontal e vertical são as seguintes quando as correções de refração e curvatura da Terra não são aplicadas.

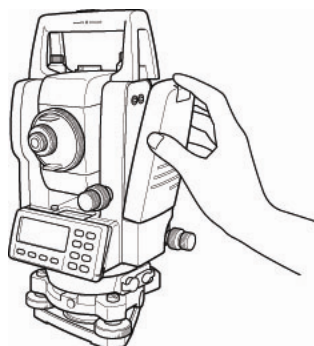
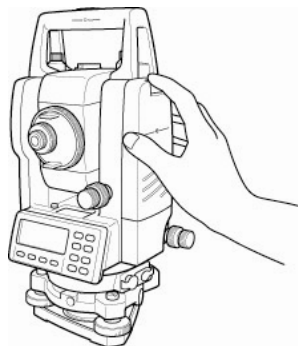
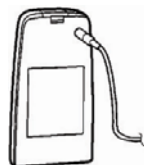
$D=L\cdot\cos\alpha$
$Z=L\cdot\text{sen}\alpha$

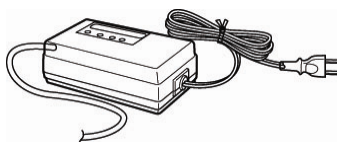
Nota: O valor de ajuste de fábrica do coeficiente do instrumento é 0,14 (K=0,14).
Consulte o Capítulo 16 “CONFIGURAÇÃO” caso seja necessário modificar o valor “K”.

14 BATERIA E CARGA

14.1 Bateria a Bordo BT-54QA

- **Para retirar a bateria**

(1) Confirme se o instrumento se encontra desligado antes de retirar a bateria Pressione o botão lateral da bateria e retire para cima.

- **Para recarregar a bateria**

BC-27BR/CR

BT-52QA

(1) Conecte o carregador de bateria à uma tomada elétrica.
(2) Conecte o terminal do carregador ao conector da bateria. Inicia a carga.
Inicia a preparação para a carga. * (A luz vermelha do carregador estará piscando)
Depois de terminar a preparação, inicia o processo de carga rápida automaticamente. (A luz vermelha do carregador estará acesa) .
(3) O processo de carga dura aproximadamente 1.8 horas. (A luz verde indica que a bateria está totalmente carregada).
(4) Depois de completar o processo de carga, separe a bateria do carregador.
Desconecte o carregador da tomada elétrica.

- **Descarga**

Pressione o botão de descarga (REFRESH) depois de completar os passos 1 e 2 acima descritos. Inicia o processo de descarga e a luz amarela se acenderá. Verifique se a luz amarela está acesa. Terminando a descarga, inicia o processo de carga automaticamente.
O tempo de descarga da bateria com carga plena é de aproximadamente 8 horas.

- **Função descarga**

As baterias recarregáveis podem ser utilizadas vária vezes. Quando se repete o processo de recarga numa bateria que ainda contém carga, poderá afetar a sua autonomia.
Através da função descarga, a voltagem da bateria será recuperada e sua autonomia será mantida.

- **Preparação para a recarga**

Antes de iniciar o processo de carga rápida, o carregador envia uma corrente suave para medir a temperatura e a voltagem da bateria.
Quando a temperatura e a voltagem da bateria estiverem dentro de intervalo estabelecido pela fábrica, se inicia o processo de carga rápida imediatamente.

As luzes do carregador

Vermelha intermitente : Preparação / Esperando baixar a temperatura interna da bateria.
Vermelha acesa : **Carregando**
Estará acesa durante o processo de carga.
Verde acesa : **Carga completa**
Acende quando se completa a carga.

Amarela acesa : **Descarregando**
Acende a luz amarela assim que o botão de descarga é pressionado. Inicia o processo de descarga.

Vermelha (pisca rápido) : **Situação anormal**
Acende a luz vermelha quando perde a vida útil da bateria ou a bateria está danificada. Troque a bateria.

- **Instalação**
  (1) Coloque a base da bateria no seu respectivo compartimento.
  (2) Empurre com cuidado até escutar um “clic”.

- Não descarregue e carregue continuamente a bateria, pois é possível que cause danos à bateria e também ao carregador. Caso esta operação seja necessária, dê um intervalo de aproximadamente 30 minutos entre uma operação e outra.
- Não carregue ou descarregue a bateria logo após a recarga. Em raros casos, pode causar danos à bateria.
- O carregador pode produzir um calor durante o processo de carga. O calor não significa anormalidade.

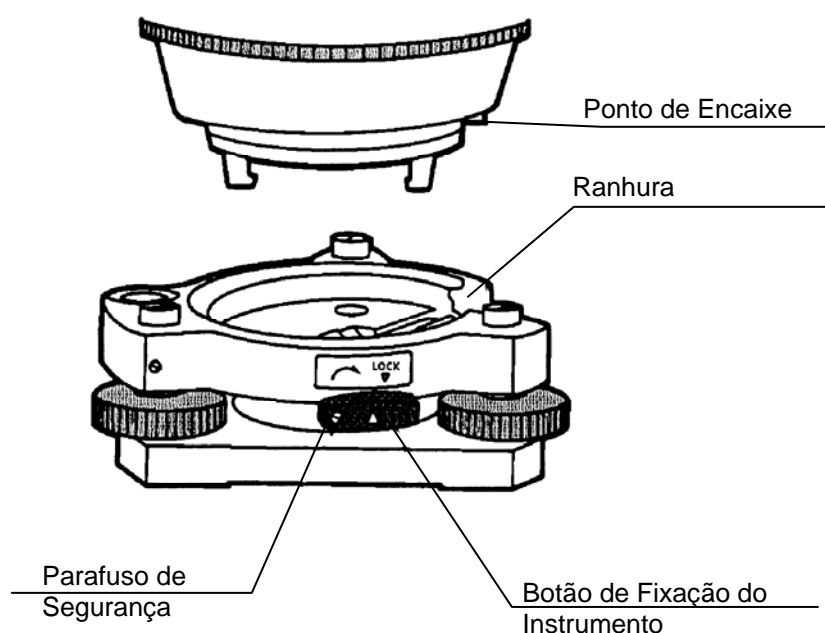
Notas:

1. A recarga deve ser feita em um ambiente cuja temperatura esteja entre 10°C e 40°C (50°F e 104°F).
2. Se a operação de carga é feita a uma temperatura alta, necessitará de mais tempo para completar a carga.
3. Evite exceder o tempo especificado para a recarga, pois isto poderá encurtar a vida útil da bateria.
4. A bateria se descarrega quando não é utilizada e deve ser verificada antes de usar o instrumento.
5. Certifique-se de carregar a bateria a cada 3 ou 4 meses e armazene-a a uma temperatura de 30° C ou mais baixa quando não for usada por um longo período.
   Caso a bateria descarregue completamente, poderá comprometer a sua vida útil, portanto, mantenha as baterias sempre carregadas.
6. Para maiores informações consulte o APÊNDICE 2 Precauções ao trocar ou armazenar as baterias.

15 MONTAGEM E DESMONTAGEM DA BASE NIVELANTE

O instrumento é facilmente montado e desmontado da base nivelante simplesmente soltando o parafuso de fixação.

- **Desmontagem**
  1. Solte o parafuso de fixação da base e gire-o 180º ou 200g no sentido (a ponta do triângulo ficará voltada para cima).
  2. Segure firmemente a alça do instrumento com uma mão enquanto segura a base com a outra. Levante o instrumento verticalmente.

- **Montagem**
  1. Segure o instrumento pela alça com uma mão e cuidadosamente abaixo em direção a base. Ao mesmo tempo, alinhe o ponto de encaixe do instrumento à ranhura da base.
  2. Quando estiver completamente encaixado, gire o parafuso de fixação no sentido anti-horário até que a ponta do triângulo aponte para baixo.

- **Bloqueio do Parafuso de Fixação da Base Nivelante**

  O parafuso de fixação da base pode ser travado para que não se desencaixe acidentalmente. Para tanto, aperte o parafuso de segurança localizado no botão de fixação com a chave de fenda entregue juntamente com o instrumento.

16 CONFIGURAÇÃO – PARÂMETRO 2

16.1 Itens do Parâmetro 2

Os seguintes itens estão disponíveis:

Menu	Itens	Opções	Conteúdo
1: UNIDADES MEDIDA	TEMP. y PRES.	°C / °F hPa / mmHg / inHg	Seleciona a unidade de temperatura e Pressão atmosférica .
	ÂNGULOS	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	Seleciona a unidade de ângulo a ser mostrado no display
	DISTÂNCIAS	METRO / PES Pés y polegadas	Seleciona a unidade de medida de distância
	FEET	US SURVEY INTERNACIONAL	Seleciona o fator de conversão Metro-Pés US SURVEY feet 1m = 3.280833333333333 ft. INTERNATIONAL feet 1m = 3.280839895013123 ft.
2: MODOS	MODO LIGAR	MEDIDA ANG / MEDIDA DIST	Seleciona o modo de medida quando o instrumento é ligado.
	FINA/RAP/ CONT	FINA / RAPIDA / CONTÍNUA	Seleciona os modos de medição de distâcia.
	DH&DV/DI	DH&DV/DI	Especifica o tipo de distância que aparece em primeiro: Distancia horizontal/vertical ou distancia inclinada .
	ANG. ZEN/HOR	ZENITAL/ HORIZONTAL	Seleciona o valor do ângulo vertical referente ao zênite ou ao horizonte.
	N-VEZES REPETE	N-VEZES/ REPETE	Seleção do modo de medição de distancia ao ligar o instrumento.
	NUM MEDIDAS	0~99	Seleção do valor N (quantidade de medição de distância para o mesmo ponto). Quando o número é 1, se considera medição única.
	NEZ / ENZ	NEZ / ENZ	Seleção da ordem de apresentação dos valores das coordenadas: NEZ ou ENZ.
	MEMOR. AH	ON / OFF	Memoriza o ângulo horizontal ao desligar o instrumento (MEMORIA ON).
	ESC TECL MODO	COLETA DADOS LOCAÇÃO / REC OFF	Ao pressionar a tecla [ESC] no modo normal de medição, é possível acessar diretamente o programa Coleta de Dados ou Locação. REC: Durante a medição normal ou medição excêntrica, os dados medidos podem ser enviados à saída serial RS-232. OFF: Regressa à medição normal.
	VERIF COORD	ON / OFF	Seleciona ativar o desativar a visualização das coordenadas depois da medição.

Menu	Itens	Opções	Conteúdo
	TEMPO DESLIG	0~99	Define o tempo que o distanciômetro estará ativado depois de medir um ponto. O tempo padrão definido pela fábrica é de 3 minutos. 0: Depois de medir, o distanciômetro é desligado imediatamente 1~98: O distanciômetro é desligado depois de 1~98 minutos. 99: O distanciômetro estará sempre ligado
	LEITURA FINA	0.2/1mm	Selecione 1 ou 0.2 mm para unidade de mínima de distancia (modo fino).
	ANG V EXCENTR	LIVR / FIXO	Seleciona o ângulo vertical para a medida com deslocamento angular. LIVR: O ângulo vertical varia conforme o movimento da luneta FIXO: O ângulo vertical é fixo ainda que o ângulo da luneta seja variável.
	PR.L OFF TEMPO	1~99	Tempo de desligamento do prumo laser. 1~98: Prumo laser é desligado automaticamente após 1 a 98 minutos. 99: Desligamento manual.
3: OUTROS	SOM DO AH	ON / OFF	Define o sinal sonoro do ângulo horizontal a cada quadrante de 90° do ângulo horizontal.
	ALARME DO S/A	ON / OFF	Seleciona o sinal sonoro para o sinal de audio.
	CORRECAO-W	OFF / K=0,14 / K=0,20	Seleciona o coeficiente de correção da refração e curvatura da terra ou não se aplica nenhuma correção (ON).
	MEMORIA NEZ	ON / OFF	Seleciona a opção de memorizar as coordenadas da estação, altura do instrumento e altura do prisma, mesmo que desligue o instrumento.
	MODO GRAVACAO	GRAVACAO-A / GRAVACAO-B	Seleciona A ou B para a saída de dados. GRAVACAO-A : Efetua uma nova medição antes de enviar os dados. GRAVACAO-B : Envia os dados mostrados.
	CR,LF	ON / OFF	Es possível enviar os dados com retorno de carro (CR) e alimentação de linha (LF).
	FORM GRAV NEZ	PADRAO / COM MED	Seleciona o modo de registro das coordenadas: PADRÃO: 11 dígitos PADRÃO (12dig): 12 dígitos Com MED: 11 dígitos com dados de medição Com MED (12dig): 12 dígitos com dados de medição.
	GRV NEZ MANUAL	ON / OFF	No modo de locação, é possível gravar as coordenadas introduzidas diretamente através do teclado.
	IDIOMA *	ENGLSHI/ PORTUGUES	Seleciona o idioma das funções e mensagens que aparecem no visor.
	MODO ACK	PADRAO OMITIDO	Ajusta o procedimento de comunicação com a unidade externa. PADRAO : Procedimento normal OMITIDO : Mesmo que omita o [ACK] da unidade externa, os dados não serão enviados outra vez.
	FATOR QUADRIC	USTILIZAR F.Q. / NAO UTILIZAR	Seleciona a utilização do FATOR ESCALA DE CORREÇÃO nos cálculos de dados da medição

Menu	Itens	Opções	Conteúdo
	CORTE & ATERRO	PADRAO CORTE&ATERRO	No modo de Locação é possível ver CORTE ou ATERRO ao invés de dZ (desnível).
	ECHO	ON / OFF	É possível descarregar os dados com tipo echo back.
	MENU CONTRAST	ON / OFF	Quando o instrumento é ligado, é possível mostrar a função de ajuste de contraste do visor, bem como confirmar o valor da constante do prisma e correção atmosférica.

* **A opção de idioma varia conforme o país.**

16.2 Como Configurar

<Exemplo>:Configurar para mmHg, C° e Memória ON

Procedimento	Tecla	Visor
1. Ligue o instrumento mantendo pressionado a tecla [F2].	[F2] + Ligar	PARAMETROS 2 F1:UNIDADES F2:MODOS F3:OUTROS
2. Pressione [F1] (UNIDADOES).	[F1]	UNIDADES 1/2 F1:TEMP. & PRES. F2:ANGULO F3:DISTANCIA
3. Pressione [F1] (TEMP & PRES).	[F1]	TEMP. & PRES TEMP. = °C PRES. = mmHg °C °F ––– ENTRA
4. Pressione [F2] (C°) e [F4] (ENTRA)	[F1] [F4]	TEMP. & PRES TEMP. = °C PRES. = mmHg HPa mmHg inHg ENTRA
5. Pressione [F2] (mmHg) e [F4] (ENTRA) O display retorna para o menu UNIDADES	[F2] [F4]	UNIDADES 1/2 F1:TEMP. & PRES. F2:ANGULO F3:DISTANCIA
6. Pressione ESC para retornar ao menu PARAMETROS 2	[ESC]	PARAMETROS 2 F1:UNIDADES F2:MODOS F3:OUTROS
7.Pressione [F3](3:OUTROS).	[F3]	OUTROS 1/5 F1:SOM DO AH F2:ALARME DO S/A F3:CORRECAO-W P↓
8. Pressione [F4] (P↓) para chamar a função da página 2	[F4]	OUTROS 2/5 F1:MEMORIA NEZ F2:MODO GRAVACAO F3:CR,LF P↓

Procedimento	Tecla	Visor
9). Pressione [F1].	[F1]	MEMORIA NEZ [OFF] [ON] [OFF] --- ENTRA
10) Pressione [F1](ON), e [F4] (ENTRA). O display retorna ao menu OUTROS.	[F1] [F4]	OUTROS 2/5 F1:MEMORIA NEZ F2:MODO GRAVACAO F3:CR,LF P↓
11) Desligue	Desligar	

As teclas (▼) e (▲) podem ser usadas quando há 4 ou mais opções

17 VERIFICAÇÃO E AJUSTE

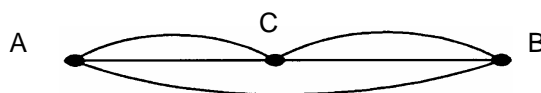
17.1 Verificação e Ajuste da Constante do Instrumento.

Normalmente, o instrumento não tem discrepância. A verificação e ajuste das constantes do instrumento devem ser efetuadas em uma linha base com distância conhecida, isenta de movimentos e com sistema de centragem forçada. Se não existe tal local, estabeleça sua própria linha base de 20m e compare os dados medidos com os do instrumento novo.

Em ambos casos, a costante do prisma, erro de colimação, correção atmosférica e a correção da refração e curvatura devem estar perfeitamente configurados.

Se a linha base é usada dentro de um edifício, a diferença de temperatura pode alterar a precisão da medição.

Se a diferença da distância medida em realação a linha base for superior a 5mm, altere as constantes aplicando o seguinte procedimento.

1) Numa linha de 100m, estacione o instrumento no ponto A. Meça os pontos AB, AC e BC.

2) Repita o passo 1 várias vezes para calcular a constante do instrumento
   Constante do instrumento = AC+BC-AB

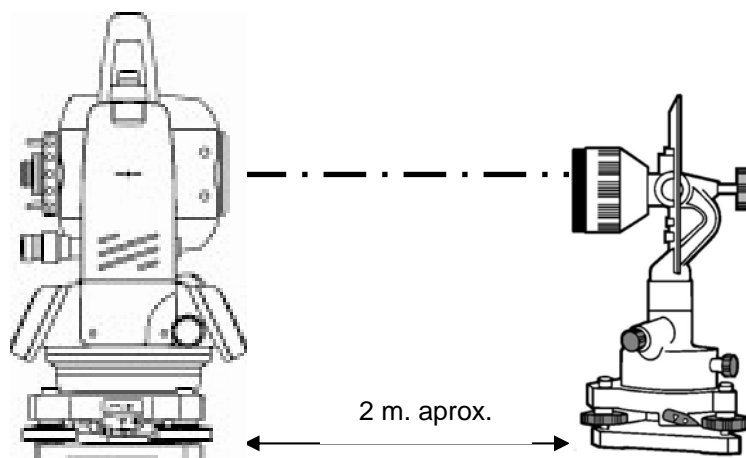
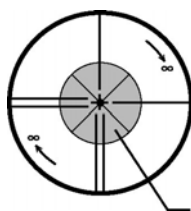
3) Se houver discrepância entre a constante original do instrumento e a calculada, consulte o Capítulo 17.4 “Configuração do Valor da Constante do Instrumento”.

4) Uma vez mais, meça e calibre a linha base e compare os resultados.

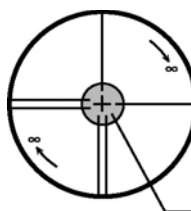
5) Se estiver utilizando o procedimento acima e não encontrar nenhuma diferença na constante do instrumento da fábrica ou a diferença achada for maior que 5mm, contate a assistência técnica daTOPCON.

17.2 Verificação do Eixo Ótico

Para verificar o alinhamento dos eixos ópticos e a EDM (infravermelho), sigua o procedimento abaixo. É especialmente importante verificar o alinhamento após o ajuste dos retículos da ocular.

1) Posicione o prisma a aproximadamente 2 metros do instrumento. (Neste momento, o instrumento deve estar ligado).

2) Faça a pontaria para o prisma, centre o prisma nos retículos e trave o movimento horizontal.

3) Selecione o modo de configuração de áudio no instrumento.

4) Gire o instrumento para a direita, utilizando o micrômetro, até que o sinal de áudio pare. Faça o mesmo procedimento para à esquerda, para cima e para baixo. Os deslocamentos nestas quatro direções em relação ao prisma devem ser equivalentes.

Nota: Se o deslocamento supera 1/5 o ajuste do instrumento deverá ser realizado por técnicos especializados. Por favor entre em contato com a TOPCON ou seu distribuidor TOPCON para fazer os ajustes necessários.

17.3 Verificação e Ajuste das Funções do Teodolito

- **Pontos de ajuste**

1) Antes de qualquer verificação ajuste a ocular do telescópio. Lembre-se que um foco perfeito elimina a paralaxe.

2) Complete os ajustes em ordem numérica, uma vez que os ajustes são dependentes uns dos outros.

3) Sempre conclua os ajustes apertando os parafusos de segurança (mas não aperte demais, pois poderá espanar os parafusos ou quebrar a cabeça do parafuso ou ainda colocar pressão indevida em uma de suas partes).

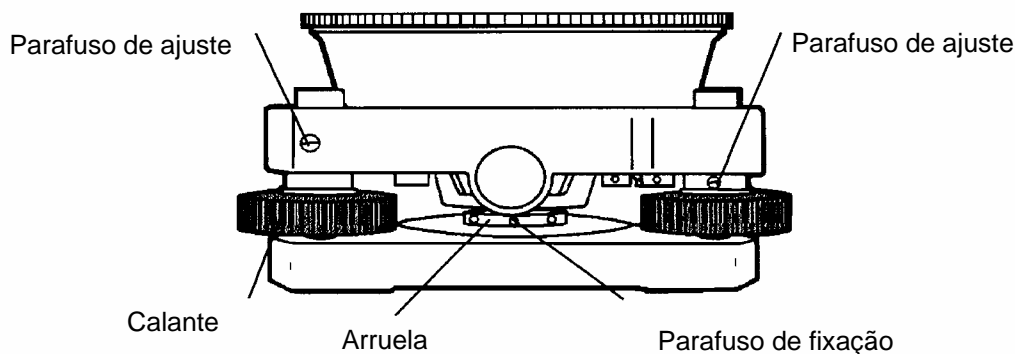
4) Além disso, sempre aperte dando voltas na direção da tensão de fixação. Os parafusos de ajuste também devem estar firmemente apertados para que os ajustes sejam completos.

5) Sempre repita as operações de verificação após o ajuste para confirmar os resultados.

- **Notas sobre a Base Nivelante**

Nota-se que a precisão da medição do ângulo pode ser afetada se a base nivelante não estiver firmemente fixada.

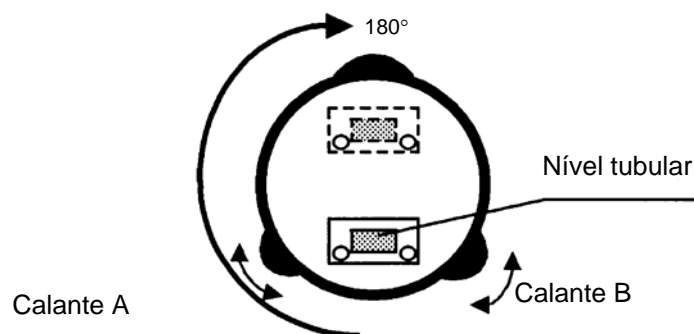
1) Se os calantes estiverem soltos ou frouxos provocando a instabilidade do instrumento, aperte os parafusos de fixação (em 2 lugares) dos calantes, utilizando a chave de fenda.

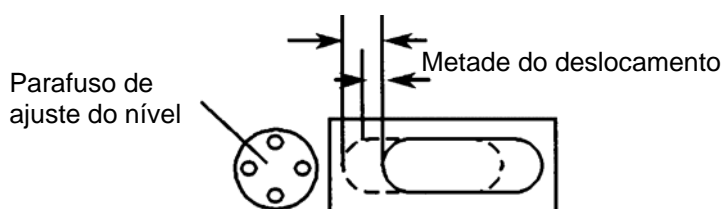
2) Se há alguma folga entre os calantes e a base, solte o conjunto de parafusos do anel de fixação e ajuste na posição apropriada. Reaperte o conjunto de parafusos para o ajuste completo.

17.3.1 Verificação e Ajuste do Nível Tubular

Os ajustes são necessários quando o eixo horizontal do nível tubular não está perpendicular ao eixo vertical.

- **Verificação**

1) Gire o instrumento de forma que o nível fique paralelo aos dois calantes. Use estes dois calantes e posicione a bolha no centro do nível.

2) Rotacione o instrumento a 180° sobre seu eixo vertical e verifique se ocorre movimento da bolha. Se a bolha se mover, proceda com o seguinte ajuste.

- **Ajuste**

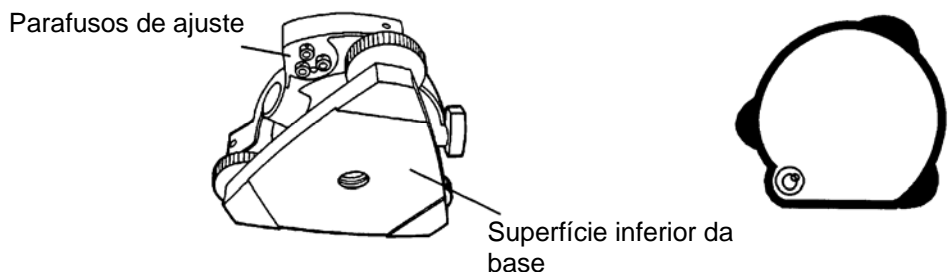
1) Ajuste o parafuso localizado ao lado do nível de forma que a bolha retorne até a metade do total deslocado.
2) Corrija o restante do deslocamento da bolha utilizando os calantes.
3) Rotacione novamente o instrumento 180° sobre o eixo vertical e verifique o posicionamento da bolha. Caso a bolha se desloque, repita o procedimento.

17.3.2 Verificação e Ajuste do Nível Esférico

Os ajustes são necessários se o eixo horizontal do nível circular não estiver perpendicular ao eixo vertical.

- **Verificação**

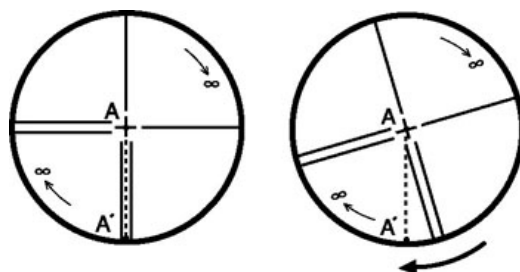
1) Nivele o instrumento cuidadosamente somente com o nível tubular. Se a bolha do nível circular estiver corretamente no centro, não é necessário ajustar. De outro modo, proceda os seguintes ajustes.

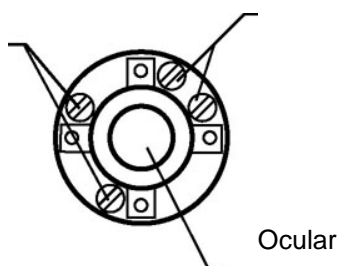
- **Ajuste**

1) Posicione a bolha no centro do nível circular atrvés dos parafusos de ajuste.

17.3.3 Ajuste do Retículo Vertical

Os ajustes são necessários se o retículo vertical não estiver perpendicular aos eixos horizontais da luneta.

- **Verificação**

1) Coloque o instrumento no tripé e nivele cuidadosamente.
2) Aponte para o alvo (Ponto A) que esteja a uma distância de pelo menos 50 metros e posicione o retículo vertical sobre este alvo. Trave o movimento horizontal.
3) Depois, mova a luneta verticalmente e verifique como os retículos se comportam em relação ao Ponto.
4) Caso o retículo vertical se mantenha sobre o Ponto A, os ajustes não são necessários.
5) Caso o retículo saia do ponto enquanto a luneta está sendo muvida verticalmente, proceda o seguinte ajuste.

- **Ajuste**

1) Retire a tampa de proteção dos parafusos de ajuste dos retículos, girando-a no sentido anti-horário para ter acesso aos quatro parafusos de fixação da ocular.

2) Afrouxe os quatro parafusos com a chave de fenda e movimente o conjunto de oculares até que o retículo vertical coincida com o Ponto A. Finalmente, reaperte os quatro parafusos.

3) Verifique uma vez mais se o ponto permanece sobre o retículo vertical.

Nota: Faça os seguintes ajustes após ter efetuado o ajuste acima.
Capítulo 17.3.4 "Colimação do Instrumento", Capítulo 17.3.6 "Ajuste do Datum 0 do ângulo Vertical”.

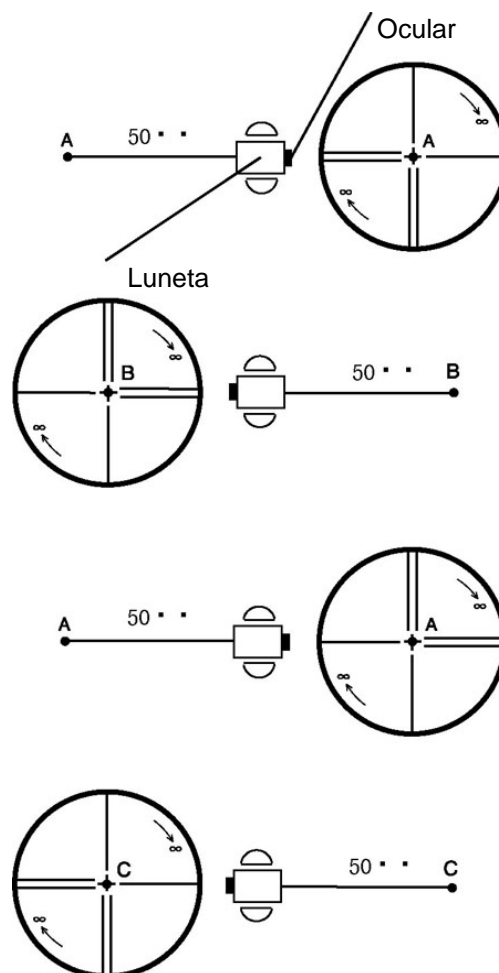
17.3.4 Colimação do Instrumento

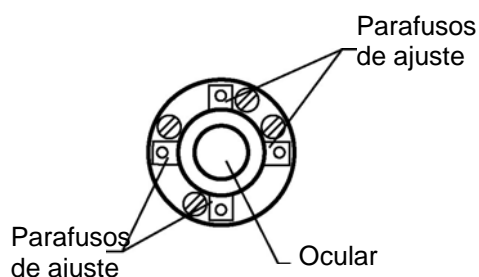
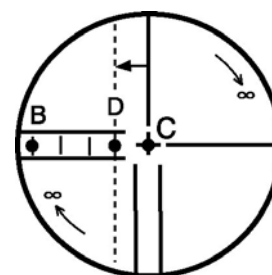
a colimação é necessária para que a linha de visada através da luneta seja perpendicular ao eixo horizontal do instrumento. Caso contrário, no será possível efetuar medições angulares corretas somente com as leituras na posição direta (CE).

- **Verificação**

1) Instale o instrumento onde possa efetuar visadas de 50 a 60 metros (160 a 200 pés) a ambos lados.
2) Nivele corretamente o instrumento utilizando o nível tubular.
3) Visualize o ponto A à aproximadamente 50 metros (160 pés) de distancia.
4) Solte a trava de movimento vertical e gire a luneta 180° ou 200^g ao redor do eixo horizontal de modo que aponte para a direção oposta.
5) Visualize o ponto B, a uma distancia igual do ponto A e trave o movimento vertical.

6) Solte a trava de movimento horizontal e gire o instrumento 180° ou 200^g ao redor do eixo vertical. Visualize o ponto A outra vez e trave o movimento horizontal.

7) Solte somente a trava vertical e gire novamente a luneta 180° ou 200^g ao redor do eixo horizontal e colime o ponto C, que deverá coincidir com o ponto B anterior.
8) Caso não haja coincidência dos pontos B e C, realize o ajuste da seguinte maneira.

- **Ajuste**

1) Retire a capa de proteção dos parafusos de ajustes girando-a no sentido anti-horário.
2) Localize o ponto D que se encontra entre os pontos C e B, que deverá ser igual a ¼ da distância entre os pontos C e B, tomando a medida desde o ponto C. Isto se deve ao fato de que o erro aparente entre os pontos B e C é quatro vezes o erro real, pois que a luneta foi girado duas vezes durante a operação de verificação.

3) Afrouxe os parafusos de ajuste do retículo horizontal (afrouxe o da esquerda e aperte o da direita ou vice-versa) até que o retículo coincida com o ponto D. Repita o procedimento de verificação. Caso o ponto B coincida com o ponto C não é necessário efetuar o novo ajuste, caso contrário, repita o procedimento.

Nota 1:	Primeiro, afrouxe o parafuso de ajuste do mesmo lado para o qual o retículo deve ser movido. Depois aperte o parafuso do outro lado com a mesma pressão para que a tensão de ajuste dos parafusos sejam iguais. Gire no sentido antihorário para afrouxar e no sentido horário para apertar.
Nota 2:	Realize os ajustes 17.3.6. "Ajuste do Datum 0 do Ângulo Vertical" e 17.2 "Verificação do Eixo Ótico", depois de finalizar o ajuste acima indicado.

17.3.5 Verificação e Ajuste do Prumo Ótico

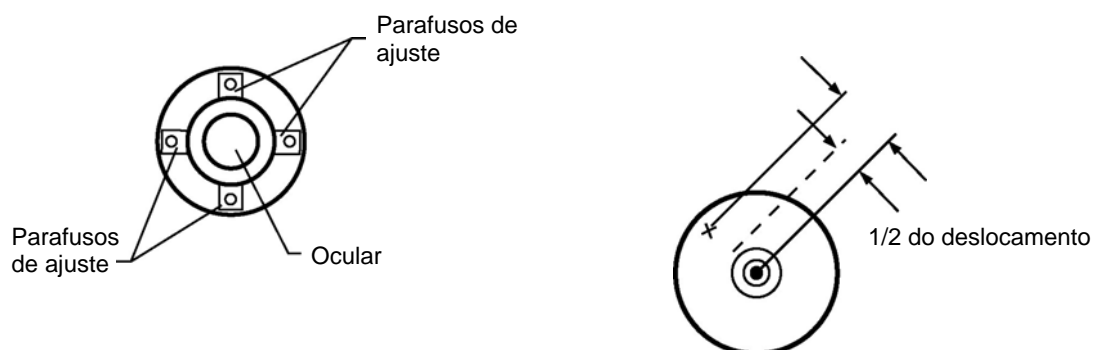
Os ajustes são necessários para fazer com que o eixo do prumo óptico coincida com o eixo vertical do instrumento.

- **Verificação**

1) Instale o instrumento no tripé, nivele e faça a centragem do ponto.

2) Rotacione o instrumento 180° ou 200g sobre o eixo vertical e verifique a centragem. Se o ponto estiver no centro, os ajustes não são necessários. De outro modo, faça o ajuste conforme segue.

- **Ajuste**

1) Tire a capa protetora dos parafusos de ajuste do prumo óptico para ter acesso aos parafusos de ajuste. Ajuste os parafusos de forma que a bolha retorne a metade do total do movimento.

2) Use os calantes e coincida o ponto na marca do centro.

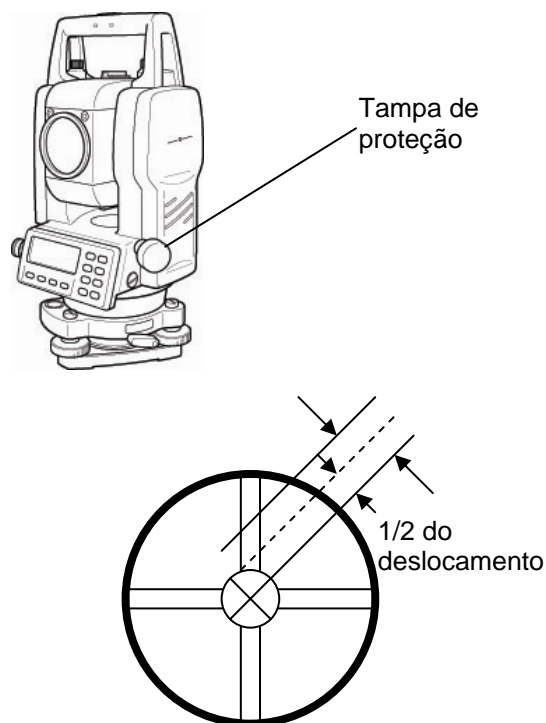
3) Rotacione o instrumento 180° ou 200g sobre o eixo vertical mais uma vez e verifique a marca do centro. Caso coincida, não serão necessários maiores ajustes. De outro modo, repita o ajuste.

Nota:	Primeiro, afrouxe o parafuso que está do mesmo lado para o qual a marca do centro deve ser movida. Depois aparte o parafuso de ajuste do lado oposto com a mesma pressão para que fique com a mesma tensão. Gire no sentido anti horário para soltar e no sentido horário para apertar, mas gire o menos possível.

17.3.6 Verificação e Ajuste do Prumo Laser (Modelo com Prumo Laser)

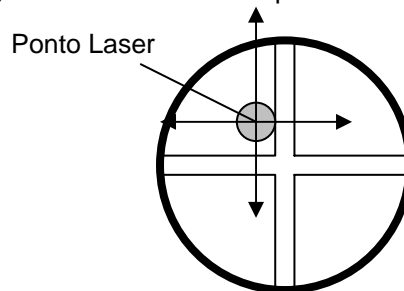
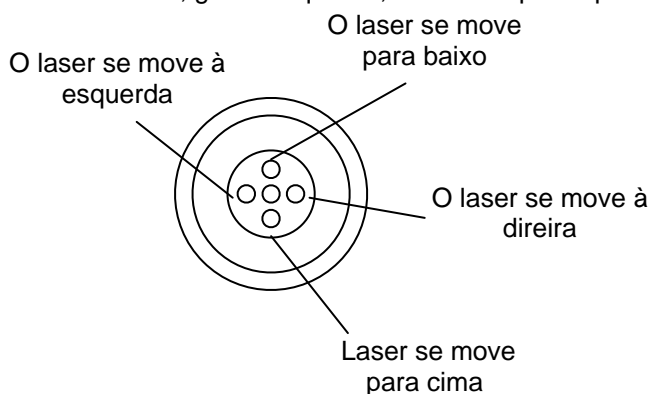
- **Verificação**
  1) Ligue o prumo laser e coincida o ponto laser com a marca de referencia .
  2) Gire o instrumento 180° ou 200^g ao redor do seu eixo vertical e verifique a posição do laser em relação à marca de referencia. Caso esteja corretamente centrado, não é necessário realizar nenhum ajuste. Caso contrário, realize o seguinte ajuste:

- **Ajuste**
1) Retire a tampa de proteção do prumo laser para ter acesso aos quatro os quais deverão ser ajustados com a chave tipo allen, entregue como acessório.

2) Desloque o ponto laser em direção à marca de referencia. No entanto, corrija somente a metade do deslocamento.

3) Utilize os calantes e coincida novamente o ponto laser com o ponto de referencia

4) Gire de novamente o instrumento 180° ou 200^g ao redor do seu eixo vertical e verifique a posição do laser. Caso coincida, não é necessário realizar nenhum outro ajuste. Caso contrario repita o procedimento de ajuste.

NOTA:

Primeiro afrouxe o parafuso de ajuste para mover o ponto laser. Em seguida aperte o parafuso de ajuste do lado oposto com número igual de voltas, o que permitirá que libere a tenção exercida.
Para afrouxar, gire à esquerda, e à direita para apertar, mas afrouxe o menos possível.

17.3.7 Ajuste do Datum 0 do Ângulo Vertical

Para a verificação do ângulo vertical, faça a visada direta e invertida para o mesmo ponto. A soma dos ângulos verticais (direta+invertida) deve ser 360°. Caso seja diferente, a metade da diferença entre as duas leituras e 360º é o erro do datum 0. Realize o ajuste da seguinte maneira:.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Nivele o instrumento apropriadamente.		
2) Ligue o instrumento mantendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUM F3:EIXO V0 P↓
3) Pressione a tecla [F1].	[F1]	AJUSTE DO V0 <PASSO-1> DIRETA V: 90°00'00" ENTRA
4) Mire o Ponto fixo A, na posição direta, com o ângulo vertical de aproximadamente 90°.	Colimar A <Direta>	
5) Pressione a tecla [F4](ENTRA).	[F4]	AJUSTE DO V0 <PASSO-2> INVERTIDA V: 270 00'00" ENTRA
6) Mire o mesmo ponto (A) na posição invertida.	Colimar A <Inversa>	
7) Pressione a tecla [F4](ENTRA). O valor da medição é determinado e o modo de medição de ângulo aparece.	[F4]	<SET!> ↓ V : 270°00'00" HD: 120°30'40" ZERA FIXA IMPOE P1↓
8) Verifique o total do ângulo vertical na posição direta e invertida é de 360°. Caso seja diferente repita a operação.		

17.4 Configurar o Valor da Constante do Instrumento

Para introduzir o valor da constante do instrumento conforme as explicações do item 17.1 “Verificação e Ajuste da Constante do Instrumento,” siga as instruções abaixo:

Procedimento	Tecla	Visor
1) Ligue o instrumento, matendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE INSTRUMENTO F3:EIXOS V0 P↓
2) Pressione a tecla [F2].	[F2]	INFO CTE. INSTRUM CTE. INSTRUMENTO : - 0.6 mm INFO ––– ––– ENTRA 1234 5678 90.- [ENT]
3) Entre com o valor da constante. *1),2)	[F1] Informar o valor [F4]	INFO CTE INSTRUM CTE INSTRUMENTO : - 0.7 mm INFO ––– ––– ENTRA
4) Desligue o instrumento.	Desligar o Instrumento	

*1) Referente ao item 2.6 “Como introduzir caracteres alfanuméricos”.
*2) Para cancelar este modo, pressione a tecla [ESC].

17.5. Ajuste do Erro Sistemático do Instrumento

(Somente para GTS-233W/235W/236W)

Procedimento	Tecla	Visor
1) Nivele corretamente o instrumento utilizando o nível tubular.	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUM. F3:EIXO V0 P↓
2) Ligue o instrumento mantendo pressionada a tecla [F1]. 3) Pressione a tecla [F3].	[F3]	EIXO V0 F1:MEDICAO F2:LISTA CONSTANTE
4) Pressione a tecla [F1].	[F1]	AJUSTE EIXO V0
		CORRECAO ERRO (A)COLIMACAO (B)EIXO H
5) Colime o ponto A (a luneta deve estar 90º ou ± 3º desde o horizonte) e na posição direta (FACE 1).	Colimar A (Direta)	DIRETA FACE1 /0 V: 89°55'50" NIVEL ± 0 PULA CONF
6) Pressione a tecla [F4](ENTRA). *1) O display do exemplo mostra que a medição foi feita 5 vezes na FACE 1.	[F4]	
7) Mire o mesmo ponto (A) na posição invertida. (FACE 2).	Girar A Luneta	INVERTIDA FACE2 5 /5 V: 270°04'20" NIVEL ± 0 CONF
8) Mire o Ponto A. 9) Pressione a tecla [F4](ENTRA). Repita os procedimentos 8) e 9). Aparecerá no display a quantidade de medições efetuada na FACE(1). *2),3),4) O display do título para o ajuste do Eixo Horizontal será mostrado.	[F4]	(B)EIXO HORIZONTAL
10) Mire o Ponto B (maior que ± 10° do nível) na posição invertida (FACE 2). *5)	Colimar B (Inversa)	INVERTIDA FACE 2 /0 V: 270°04'20" NIVEL ±10 CONF
11) Pressione a tecla [F4](ENTRA). *5)	[F4]	
12) Gire a luneta na posição invertida. (FACE 2).	Girar A luneta	DIRETA FACE 1 5/5 V: 89°55'50" NIVEL ±10° PULA CONF
13) Mire o Ponto B.	[F4]	

14) Pressione a tecla [F4](ENTRA). Repita o procedimento dos passos 13) e 14) para que possa visualizar o número de medidas efetuadas na FACE 2.		COMPLETO
● Para mostrar a lista das constantes de erro do instrumento.		MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE. INSTRUM. F3:EIXO V0 P↓
1) Pressione a tecla [F3] para o menu do Modo de Ajuste 1/2.	[F3]	EIXO V0 F1:MEDICAO F2:LISTA CONSTENTE
2) Pressione a tecla [F2]. Os valores de correção serão mostrados.	[F2]	VCo: -1°57'12" HCo: -0°00'20" HAx: -0°00'20" SAIR
3) Pressione a tecla [F1]. O display volta ao menu inicial.	[F1]	

* 1) É possível obter o valor médio de 1 a 10 medições. Para obter a média, repita os procedimentos dos passos 5),6)ou 7),10), 11). A quantidade medida aparece na segunda linha do display.

* 2) Os valores de compensação 1) Erro dos Eixos . 2) Erro de Colimação, e 3) Erro do datum do ângulo vertical serão configurados e armazenados internamente.

*3) O procedimento operacional dos passos para o valor de compensação do valor do 4) Erro dos Eixos Horizontais.

* 4) Pressione a tecla [F1](PULAR) que permite ir ao próximo passo sem alterar o valor de compensação anterior.

* 5) Pressionando a tecla [F1](PULAR) termina as configurações em alterar os valores de compensação.

17.6 Modo de Verificação da Freqüência

O feixe modulado da freqüência de referencia do EDM é emitido constantemente.
Este modo é usada principalmente em testes de freqüência.

Procedimento	Tecla	Visor
1) Ligue o instrumento, matendo pressionada a tecla [F1].	[F1] + Ligar	MODO DE AJUSTE 1/2 F1:REFERENCIA AV F2:CTE INSTRUM F3:EIXO V0 P↓
2) Pressione a tecla [F4](P↓) para obter as funções da página 2.	[F4]	MODO DE AJUSTE 2/2 F1:FRQ CHECK MODE P↓
3) Pressione a tecla [F1](MODO DE VERIF DE FRQ).	[F1]	MODO VERIF FRQ SAIR
4) Pressione a tecla [F1](SAIR). O display voltará para o Menu 2/2 do Modo de Ajuste.	[F1]	MODO DE AJUSTE 2/2 F1: MODO VERIF FRQ P↓

18 PRECAUÇÕES

1) Para transporte, segure pela alça. Nunca segure pela barra de lentes, isso pode afetar a precisão do instrumento.

2) Nunca exponha a luneta do instrumento diretamente à luz solar. Isso pode acarretar danos internos no instrumento. Sempre use filtro.

3) Nunca deixe o instrumento sem proteção em altas temperaturas. A temperatura interna do instrumento pode facilmente alcançar mais de 70°C, podendo reduzir a vida útil do instrumento.

4) O instrumento deve ser guardado numa sala com temteraturas entre – 30ºC e +60ºC.

5) Quando o trabalho requer um alto grau de precisão, providencie uma proteção para o instrumento e o tripé (guarda sol).

6) Qualquer mudança repentina de temperatura do instrumento ou no prisma pode prejudicar o alcance na medição de distâncias. Ex.: após de retirar de dentro de um veículo aquecido.

7) Sempre abra o estojo na posição horizontal do instrumento.

8) Para guardar o instrumento no estojo, certifique-se de coincidir as marcas brancas e colocar o instrumento com a ocular para cima.

9) Para transporte, coloque-o em um lugar seguro para evitar choques repentinos ou vibração.

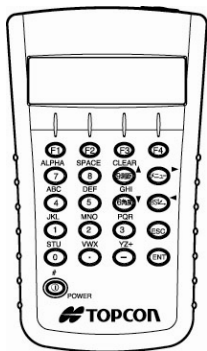
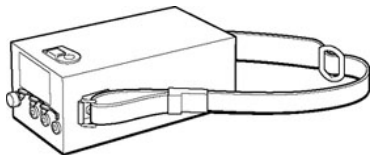
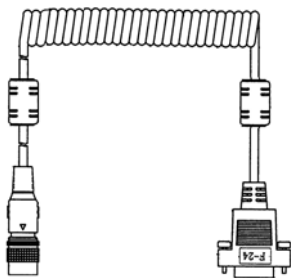
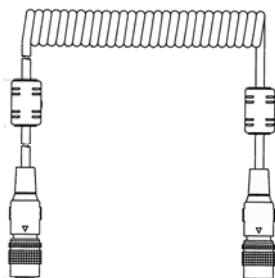
10) Para limpar o instrumento depois de usá-lo, remova a sujeira usando a escova de limpeza, depois limpe-a com um pano.

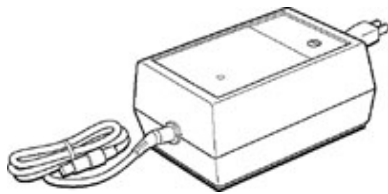
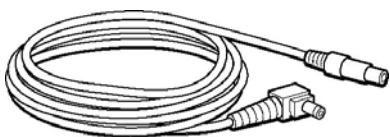
11) Para limpar a superfície das lentes, use a escova de limpeza para remover o pó, depois limpe com um tecido de algodão livre de fiapos, umedecido em álcool. Faça os movimentos circulares, esfregando suavemente, de dentro para fora.

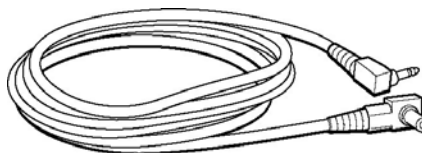
12) Nunca tente desmontar ou lubrificar o instrumento. Sempre consulte a assistência técnica.

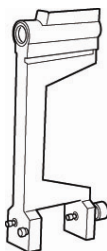
13) Para remover o pó do estojo, nunca use tinner ou benzina. Use um pedaço de pano com detergente neutro.

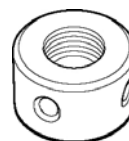
14) Verifique as partes móveis do tripé depois de extendê-lo. Caso tenham folgas os trabalhos de medição serão prejudicados.

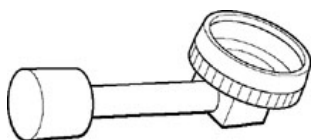
19 ACESSÓRIOS ESPECIAIS

Teclado Externo DK-7W
Utiliza para ingressar os dados alfanuméricos. Também pode controlar a GTS-230W utilizando este teclado.

Bateria BT-3L de Longa Duração
- Voltagem de Saída : DC 8.4V
- Capacidade : 6AH
- Duração: 24 horas em uso normal
- Dimensão externa : 190(L)x106(An)x74 (Al), medidas em milímetros
- Peso : 2.8 kg

Cabo de Interface F-24
Cabo de comunicação com um instrumento externo através de conector serial

Cabo de Interface P-14
Cabo de comunicação entre DK-7W e GTS-230W através de conector serial.

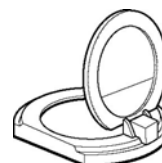
Conversor para automóvel AC-5
- Voltagem de entrada: 12V DC
- Voltagem de Saída: DC 8.4V
- Comprimento do Cabo: 3 metros aprox.
- Dimensões: 100(L) x 53(An) x 47(Al) mm
- Peso: 0.3 kg

Carregador de Bateria BC-6 (para BT-3L)
- Voltagem de entrada: 100, 120, 220, 240V AC: ± 10% 50/60 Hz
- Consumo: 15 VA aproximadamente
- Temperatura de Operação: + 10ºC a + 40ºC
- Tempo de Recarga: Aprox. 15 horas (+20ºC) para carregar a bateria BT-L
- Dimensões: 142(L) x 96(An) x 64(Al) mm
- Peso: 1.0 kg

Cabo PC-3 (Para AC-5)

- Conector “L”
- Comprimento do Cabo: 2 metros aprox.

Cabo PC-6 (Para Bateria BT-3L)

- Conector “L”
- Comprimento do Cabo: 2 metros aprox.

Bússola Declinatória Modelo 6

- Construção à prova de golpes. No necessita travar para transportar

Retículo Solar Modelo 6

- Ideal para a colimação do sol. Pode usar em conjunto com o Filtro Solar.

Ocular Diagonal Modelo 10

Ideal para realizar medições em posição cômoda para as visadas zenitais.

Filtro Solar Modelo 6

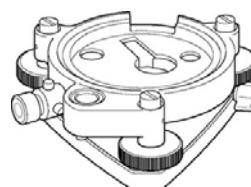
- Projetado exclusivamente para a colimação direta alo sol. Filtro solar tipo dobrável

Mini Prisma

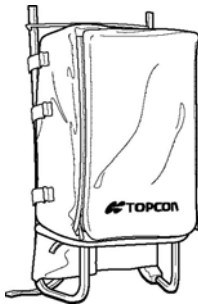
O mini prisma (25,4mm) está construído em cristal de rocha de precisão y montado no bastidor de plástico à prova de fortes impactos.

- É possível realizar medições com as constantes “0” como “–30” com o mesmo prisma.

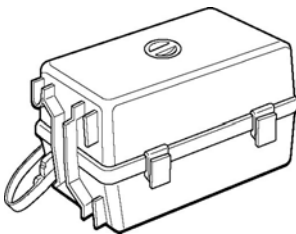
Conjunto de Prismas

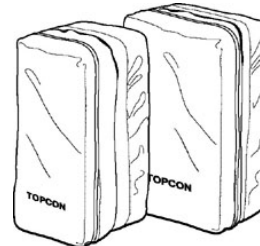
Consulte o capítulo 21 “SISTEMA DE PRISMA”

Base nivelante com Prumo Ótico

Base nivelante desmontável com prumo ótico

- (compatível com Wild)

Mochila Modelo 2
Conveniente para uso em terrenos montanhosos.

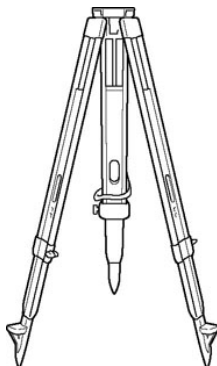
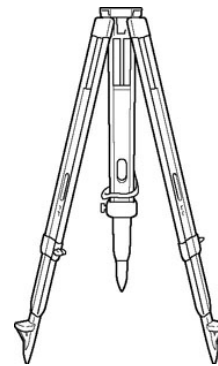
Estojo GADJET Modelo 1
Estojo para guardar e carregar acessórios.

- Dimensões: 300(L) x 145(An) x 220(Al) mm
- Peso: 1.4 kg

Estojo Porta-Prismas Modelo 3
Estojo de plástico rígido para guardar e transportar vários jogos de prismas.
Este estojo é compatível com um dos modelos abaixo:

- Jogo de prisma simples inclinável.
- Jogo de prisma simples inclinável e alvo de colimação.
- Unidade de prisma triplo (Fixo)
- Unidade de prisma triplo (fixo) e alvo de colimação.
- Dimensões: 427(L) x 254(An) x 242(Al) mm
- Peso: 3.1kg

Estojo Porta-Prismas Modelo 6
Unidade de 9 prismas fixo ou unidade de 3 prismas inclinável podem ser guardados. Estojo confortável para o transporte por ser de material leve.

- Dimensões: 250(L) x 120(An) x 400(Al) mm
- Peso: 0.5 kg

Estojo Porta-Prisma Modelo 5
Podem ser guardadas unidade de prisma simples ou unidade de prisma triplo fixo. Estojo confortável para o transporte por ser de material leve.

- Dimensões: 200(L) x 200(An) x 350(Al) mm
- Peso: 0.5 kg

Trípode de Alumínio Tipo E
Plataforma plana, rosca 5/8” x 11 linhas com pernas extensíveis.

Trípode de Plataforma Larga Tipo E (Madeira)
Plataforma plana, rosca 5/8” x 11 linhas com pernas extensíveis.

20 SISTEMA DE BATERIAS

Recarga

Tempo de Recarga

BT-52QA

Aprox. 1,8 h

BC-27BR/CR

Rápida
BC-27BR para AC 120V
BC-27CR para AC 230V

BT-32Q

Aprox. 1,5 h

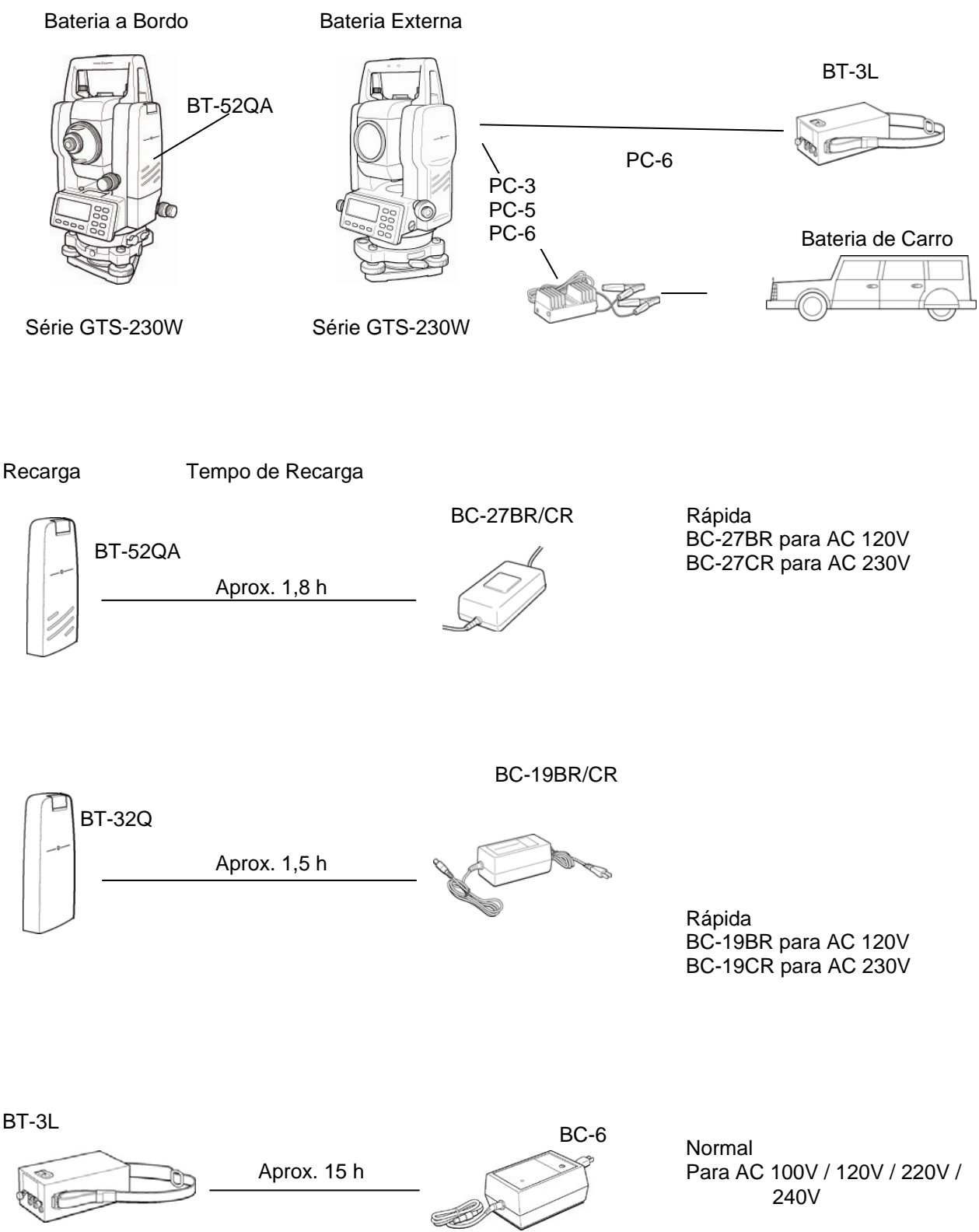
BC-19BR/CR

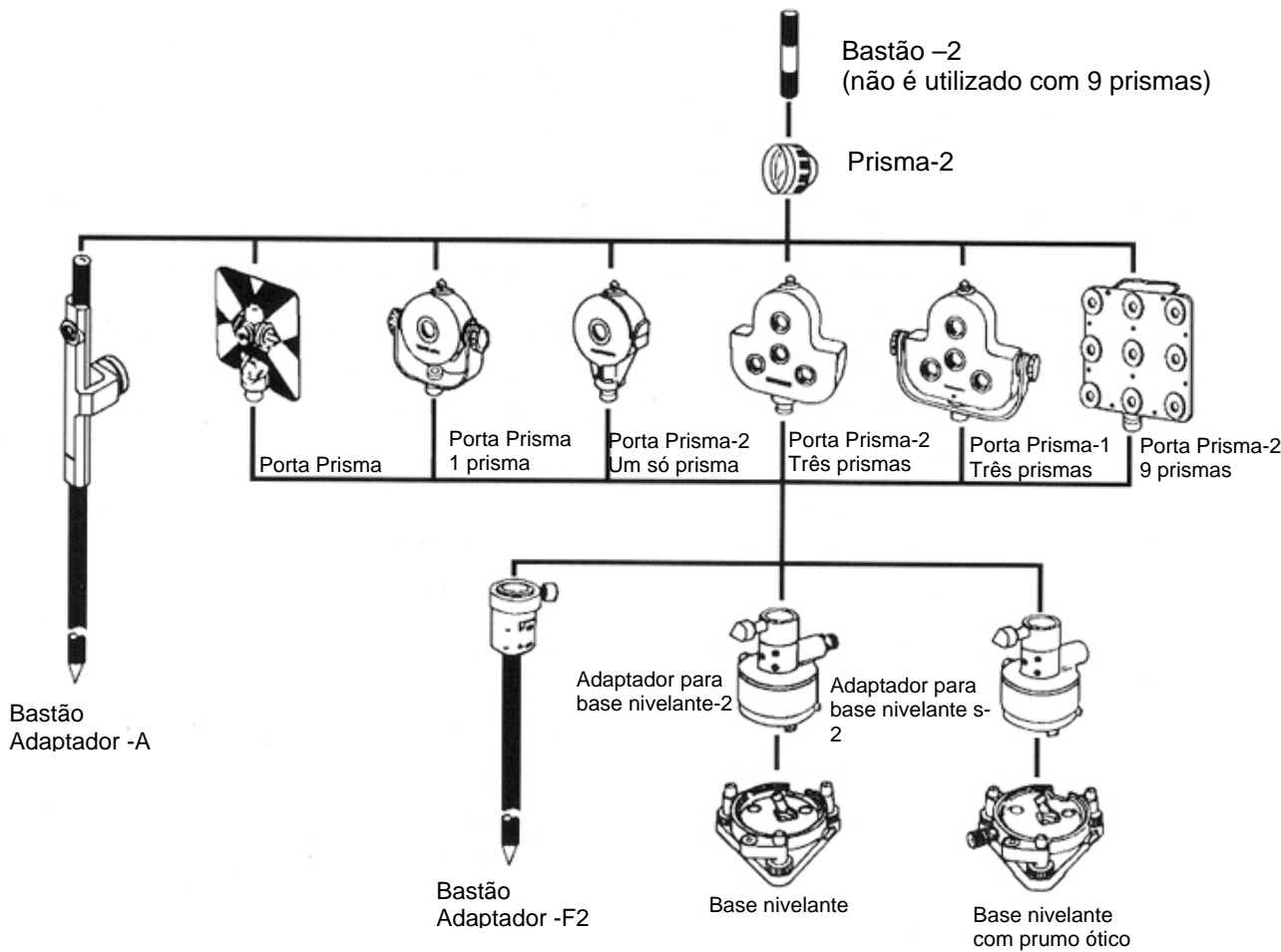
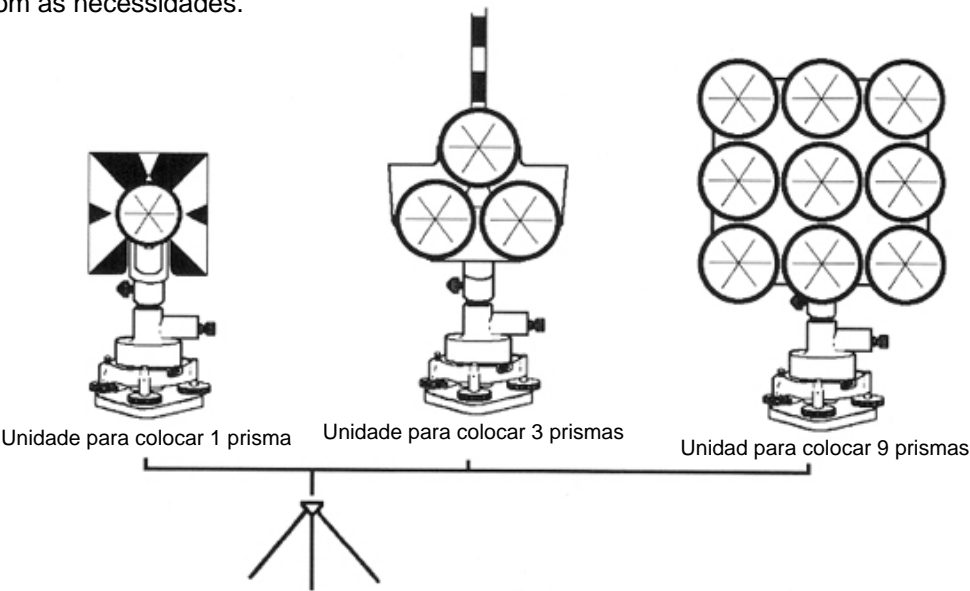
Rápida
BC-19BR para AC 120V
BC-19CR para AC 230V

BT-3L

Aprox. 15 h

BC-6

Normal
Para AC 100V / 120V / 220V / 240V

21 SISTEMA DE PRISMAS

Existe a possibilidade de variar a composição dos jogos de acordo com suas necessidades.

22 MENSAGENS DE ERRO

Códigos de Erro	Descrição	Solução
São necessários 3 pontos	No cácludo de área, há menos de 3 pontos de coordenadas no arquivo selecionado.	Confirme os dados do arquivo e calcule novamente.
ERRO DE CÁLCULO	Cálculo é impossivel com os dados inseridos ou medidos.	Confirme os dados inseridos.
ERRO DE APAGAR	Quando não obtem sucesso para apagar dado de coordenada .	Confirme o dado e apague novamente.
E35	Mostrado quando mede o ponto INACESSÍVEL com ângulo vertical ±6° em relação à Zênith ou Nadir.	Opere num intervalo maior que ±6° em relação à zenital ou nadir.
E60's	Qualquer anomalia ocorrida no sistema de medição de distância.	Procure a assistência técnica.
E71	Mostra quando o ângulo vertical 0 for configurado com o procedimento errado.	Confirme o procedimento e reajuste.
E72	Mostrado quando o ângulo vertical 0 está ajustado na posição incorreta.	Procure a assistência técnica.
E73	O instrumento não estava nivelado quando o ângulo vertical 0 foi ajustado.	Nivele o instrumento e ajuste o ângulo vertical 0 novamente.
E80's	Ocorre quando a transmissão de dados entre a Série-310 e o instrumento externo não se	Confirme se os procedimentos da operação estão corretos e verifique o cabo conector.
E90's	Anomalia no sistema de memória interna.	Procure a assistência técnica.
ARQUIVO EXISTE	O mesmo nome de arquivo já existe.	Use outro nome.
ARQUIVOS CHEIO	Quando estiver fazendo um arquivos, já existem 15 mais.	Se necessário envie ou apague os arquivos.
FALHA NA INICIALIZAÇÃO	Inicialização não pode ser executada	Confirme os dados de inicialização e tente novamente.
FORA DE LIMITE	O limite de dados inseridos foi excedido.	Insira novamente.
ERRO DE MEMÓRIA	Qualquer anomalia na memória interna.	Inicializa a memória interna.
MEMÓRIA FRACA	Diminuição na capacidade da memória interna.	Descarregue os dados armazenados em um PC.
SEM DADOS	Os dados não foram encontrados no Modo de Busca.	Confirme os dados e procure novamente.
SEM ARQUIVO	Não nenhum arquivo na memória interna	Se necessário, faça arquivos.
ARQUIVO NÃO SELECIONADO	Quando tenta usar um arquivo que não foi selecionado.	Confirme o arquivo e selecione-o novamente.
DIST P1-P2 CURTA	Quando a distância horizontal entre o P1 e o P2 é menor que 1m.	A distância horizontall entre P1 e P2 deve ser maior que 1m.
ERRO CIRCULAR	Pontos conhecidos e o ponto ocupado estão no mesmo círculo no modo de interseção	Meça pontos diferentes

PTO EXISTE	O mesmo nome do ponto novo já está armazenado na memória.	Confirme o novo ponto e armazene novamente.
PT# NÃO EXISTE	Quando se introduz um nome errado ou o PTO não existe na memória interna.	Entre o nome correto e entre o ponto na memória interna.
ERRO DE INTERVALO	O cálculo é impossível através dos dados de medição.	Meça novamente.
COMP FORA	Instrumento fora da margem de compensação.	Nivelar o instrumento.
ERRO ANGULO V ERRO ANGULO H ERROR ANGULO VH	Anomalia no sistema de medição angular	Caso apareça freqüentemente, é necessário reparar o instrumento.

- Caso a mensagem de erro continue aparecendo depois de tentar soluciona-los, contate seu distribuidor TOPCON.

23 ESPECIFICAÇÕES

Luneta :
Comprimento : 150 mm
Objetiva : 45 mm (EDM 50 mm)
Aumento : 30 x
Imagem : Direta
Campo de visão : 1º 30'
Resolução : 2,5"
Foco mínimo : 1,30 m
Iluminação do Retículo : Provido

Medição de Distancia
Alcances

Modelo	Prisma	Condição atmosférica	
		Condição 1	Condição 2
GTS-233W GTS-235W GTS-236W	Mini prisma	1.000 m (3.300 pés)	----------
	1 prisma	3.000 m (9.900 pés)	3.500 m (11.500 pés)
	3 prismas	4.000 m (13.200 pés)	4.700 m (15.400 pés)
	9 prismas	5.000 m (16.400 pés)	5.800 m (19.000 pés)
GTS-239W	Mini prisma	900 m (6.600 pés)	----------
	1 prisma	2.000 m (6.600 pés)	2.300 m (7.500 pés)
	3 prismas	2.700 m (8.900 pés)	3.100 m (10.200 pés)
	9 prismas	3.400 m (11.200 pés)	4.000 m (13.200 pés)

Condição 1: Pouca neblina, visibilidade de 20 km (12.5 milhas) luz do sol e reverberações moderadas.
Condição 2: Sem neblina, visibilidade de 40km(25 milhas). Nublado sem reverberação.

Precisão :
GTS-233W / 235W / 236W : ± (2mm + 2ppm x D) m.s.e
GTS-239W : ± (3mm + 3ppm x D) m.s.e
Leitura mínima
Medição fina : 1mm (0,005 pés) / 0,2mm (0,001 pés)
Medição grossa : 10mm (0,02 pés) / 1mm (0,001 pés)
Medição contínua : 10mm (0,02 pés)
Display : 12 dígitos (max. 99999999,9999)
Tempo de medição :
Medição fina : 1mm : 1,2 seg. (inicial 4 seg.)
0,2mm : 2,8 seg. (inicial 5 seg.)
Medição grossa : 0,7 seg. (inicial 3 seg.)
Medição contínua : 0,4 seg. (inicial 3 seg.)
(o tempo inicial varia conforme a condição atmosférica e da configuração do desligamento do EDM)
Correção atmosférica : -999,9 ppm ~ +999,9 ppm, com incrementos de 0,1 ppm
Constante do prisma : -99,9 mm ~ +99,9 mm, com incrementos de 0,1 mm
Fator de conversão : Metros / Pés
Pés Internacional 1 metro = 3,2808398501 pés
Pés Medida US 1 metro = 3,2808333333 pés

Medição Angular Eletrônica

Método	Absoluto
Sistema de detecção:	
Ângulo horizontal	
GTS-233W / 235W	: 2 lados
GTS-236W / 239W	: 1 lado
Ângulo Vertical	: 1 lado
Leitura mínima	
GTS-233W / 235W / 236W	: 5" / 1" (1mgon / 0,2mgon)
GTS-239W	: 10" / 5" (2mgon / 1mgon)
Precisão (desvio padrão baseado na Norma DIN18723)	
GTS-233W	: 3" (1mgon)
GTS-235W	: 5" (1,5mgon)
GTS-236W	: 6" (1,8mgon)
GTS-239W	: 9" (2,7mgon)
Tempo de medição	: Inferior a 0,3 seg.
Diâmetro do círculo	: 71 mm

Bluetooth

Padrão Bluetooth	: Especificação Bluetooth v1.1
Perfil Bluetooth	: Perfil de acesso genérico Perfil de serviço de aplicação identificável Perfil de porta serial
Endereço BD	: Endereço IEEE std802 48bit LAM MAC
Código Bluetooth	: Disponivel para confugurar (Padrão "1111" ASCII)
Transmissão Bluetooth	: Saída Classe 2
Distancia de Comunicação Bluetooth	: Ao redor de 5 metros (A distancia varia conforme as condições locais)

Compensador Automático

Sensor de inclinação	
GTS-233W / 235W / 236W	: Compensador automático vertical y horizontal
GTS-239W	: Compensador automático vertical
Método	: Tipo líquido
Intervalo de compensação	: ± 3'
Unidade de correção	: 1" (0,1mgon)

Outros

Altura do instrumento	: 176mm (6,93in) Base desmontável (altura desde a base nivelante ao centro do instrumento
Sensibilidade do nível	
Nível circular	: 10' / 2 mm
Nível tubular	
GTS-233W / 235W	: 30" / 2 mm
GTS-236W / 239W	: 40" / 2 mm

Prumo ótico	
Aumento	: 3 x
Foco	: 0,5m ao infinito
Imagem	: Direta
Campo de visão	: 5º (114mm∅ / 1,3m

Prumo laser (somente para os modelos com prumo laser)

Fonte de luz	: L.D (laser visível)
Comprimento de onda	: 633nm
Saída	: 1mW (máximo)
Classe do laser	: CLASSE 2 (II) produtos laser

Dimensão	: 336(Al) x 184(An) x 150(L) mm (13,2(Al) x 7,2(An) x 5,9(L) in)

Peso

Instrumento	
Com a bateria	: 4,9 kg (10,8 lbs)
Sem a bateria	: 4,6 kg (10,1 lbs)
Estojo de plástico para transporte	: 3,4 kg (7,5 lbs) (o peso do estojo pode ser ligeiramente diferente para cada mercado específico)

Durabilidade

Proteção contra água e pó	: IP66 (com a bateria BT-52QA) (Baseada na Norma IEC60529)
Margem de temperatura ambiente	: -20ºC ~ +50ºC (-4ºF ~ 122ºF)

Bateria BT-52QA

Voltagem de saída	: 7,2V
Capacidade	: 2,7 AH (Ni-MH)
Peso	: 0,3 kg (0,7 lbs)

Tempo de operação com carga plena a uma temperatura ambiental de +20ºC (+68ºF)

Com Bluetooth ativado	
Medição de ângulos e distancias	: 8.5 horas (10.200 pontos)
Medição angular	: 25 horas
Com Porta RS-232C	
Medição de ângulos e distancias	: 10 horas (12.000 pontos)
Medição angular	: 45 horas

Carregador de bateria BC-27BR / BC-27CR

Voltagem de entrada	: AC 120V (BC-27BR), AC 230V (BC-27CR)
Freqüência	: 50/60Hz
Tempo de recarga (a +20ºC / +68ºF)	
Bateria BT-52QA	: 1,8 horas
Tempo de descarga (a +20ºC/+68ºF)	
Bateria BT-52QA	: 8 horas (em caso de carga plena)
Temperatura de operação	: +10ºC ~ +40ºC (+50ºF ~ 104ºF)
Indicador de carga	: Lâmpada vermelha
Indicador de descarga	: Lâmpada amarela
Indicador de carga plena	: Lâmpada verde
Peso	: 0.5 kg (1.1lbs)

- O tempo de operação da bateria com carga plena depende das condições atmosféricas e do modo de uso do instrumento.

APÊNDICE

1 Duplo Compensador

A inclinação do eixo vertical em relação à vertical verdadeira resultará em uma medição incorreta dos ângulos horizontais. O erro na medição do ângulo horizontal devido à inlcinação dos eixos depende de três fatores:

- O valor da inclinação do eixo
- Ângulo vertical em relação ao horizonte
- O ângulo horizontal entre a direção da inclinação do eixo vertical e o alvo.

Estes fatores estão relacionados na seguinte fórmula.

$$Hz_{err} = V \cdot \sin\alpha \cdot \tan h$$

onde v = inclinação em segundos do eixo vertical
α = ângulo entre a direção da inclinação do eixo vertical e o alvo
h = ângulo horizontal em relação ao horizonte
Hz_{er} = erro do ângulo horizontal

Exemplo: O eixo vertical está inclinado 30 segundos de arco, o alvo está 10° acima do horizonte e num ângulo de 90° a partir da direção do erro do eixo vertical.

$$Hz_{err} = 30'' \cdot \sin\alpha \cdot \tan 10$$
$$Hz_{err} = 30'' \cdot 1 \cdot 0.176326=5.29''$$

Do exemplo acima, pode ser visto que o erro do ângulo horizontal aumentará em função do ângulo vertical (a tangente aumentará quando o ângulo vertical aumentar) e chegará ao máximo quando o ponto visado estiver perpendicular à direção da inclinação do eixo vertical (sen90°=1). O erro será mínimo quando o ponto estiver próximo ao horizonte (a=0,sen=0). A tabela abaixo mostra os erros dos ângulos horizonatis em função da inclinação do eixo vertical e do Ângulo vertical.

v \ h	0°	1°	5°	10°	30°	45°
0"	**0"**	**0"**	**0"**	**0"**	0"	0"
5"	**0"**	**0.09"**	**0.44"**	**0.88"**	2.89"	5"
10"	0"	0.17"	0.87"	1.76"	5.77"	10"
15"	0"	0.26"	1.31"	2.64"	8.66"	15"
30"	0"	0.52"	2.62"	5.29"	17.32"	30"
1'	0"	1.05"	5.25"	10.58"	34.64"	1'

A tabela mostra claramente que a dupla compensação dos eixos (vertical e horizontal) tem maior benefício quando o ângulo vertical em relação ao horizontal é maior que 30° e a inclinação do eixo vertical é maior que 10”. Os valores indicados em negrito mostram que os levantamentos mais comuns (p.ex.: ângulo vertical em relação ao horizonte <30^{o} e a inclinação do eixo vertical <10"), praticamente não será necessária nenhuma correção.

Mesmo que a compensação possa corrigir erros de ângulos horizontais, **é ainda importante tomar cuidado com a centragem do instrumento.**
O erro de centragem, não pode ser corrigido pelos compensadores. Caso o eixo vertical esteja inclinado em mais de 1’ com o instrumento a 1,4m acima do solo, resultará num erro de aproximadamente 0,4mm. O efeito máximo desse erro a 10 metros será ao redor de 8” para o ângulo horizontal

Para obter a precisão dos ângulos através de compensador duplo, é necessário que o próprio compensador esteja perfeitamente calibrado. O compensador deve estar de acordo com a condição de nivelamento real do instrumento. Devido à vários fatores ambientais, a condição de nivelamento obtida através do compensador e a verdadeira condição de nivelamento do instrumento pode estar perturbado. Para estabelecer a relação correta entre o compensador e a verdadeira condição de nivelamento do instrumento, é necessário realizar o procedimento de posicionamento vertical explicado no Capítulo 17.3.6 " Ajuste do Datum 0 do Ângulo Vertical ". Este ajuste estabelecerá o índice vertical e define a referencia nivelada para o compensador horizontal. É possível obter ângulos verticais corretos através de leitura direta e indireta, inclusive quando o índice 0º não está ajustado adequadamente, porém o mesmo não é válido para os ângulos horizontais. Uma vez que o erro do eixo vertical é fixo para o instrumento instalado, não se pode eliminar seu efeito através de série de leituras.
Por este motivo, é sumamente importante manter o ajuste do posicionamento vertical para assegurar a correção apropriada dos ângulos horizontais.

2 Precauções na Recarga e no Armazenamento da Bateria

A capacidade de armazenamento da carga da bateria pode ser afetada e a sua autonomia diminuída alguns dos casos quando é carregado, descarregado ou armazenado:

1. Recarga

A Fig. 1 mostra como a temperatura ambientes está relacionada com a eficiência da recarga ou com a capacidade de descarregamento. Como se pode observar na figura, a recarga em temperatura normal é o melhor, e a eficiência decresce na mesma proporção que a temperatura cresce. É melhor, conseqüentemente, recarregar sempre a bateria a temperatura normal para obter o uso completo da capacidade da bateria e aproveitar o máximo de sua operação. E a autonomia da bateria poderá ser diminuída se é frequentemente supercarregado ou recarregado em temperaturas altas.

Nota : Carga de 0.1C significa que a bateria é recarregada com 0.1 -o tempo atual versos a sua capacidade.

2. Descarga

A Fig. 2 mostra as características da temperatura de descarga. As características de descargao em temperaturas altas é a mesma que em temperatura normal. A bateria é feita para ter uma capacidade reduzida de descarga quando é descarregada em temperatura baixa. A autonimia da bateria será diminuida se houver sobrecarga.

Nota: A descarga de 1C significa um com 1 - tempo atual sobre a capacidade da bateria.

3. Armazenamento

Observando a Fig. 3 é possível verificar de que maneira a temperatura ambiente influi na carga quando a baetria está estocada (sem uso). A bateria perderá sua capacidade de retenção da carga conforme o aumento da temperatura e do aumento do período de estocagem. Isso não significa que a performance da bateria será prejudicada, pois uma vez recarregada, voltará a sua capacidade plena. Sempre recarregue sua bateria antes de utilizá-la. E carregue e descarregue a betria 3 ou 4 vezes para restaurar sua capacidade se for estocada por um longo período em altas temperaturas. Estocando em temperaturas altas pode afetar a vida útil da bateria.
A bateria foi plenamente carregada antes de deixar a fábrica, porém a sua capacidade pode ser afetada consideravelmente quando leva alguns meses para chegar às mãos do usuário ou se a bateria tenha sido estocada em áreas de altas temperaturas ou que tenha passado por regiões de altas temperaturas. Portanto, a bateria deve ser recarregada e descarregada 3~4 vezes para restaurar plenemente a sua capacidade.
A bateria deve ser estocada sempre à temperatura normal ou baixa caso não seja utilizada por um longo periodo de tempo. Isso ajuda para que a batería tenha uma maior vida útil.

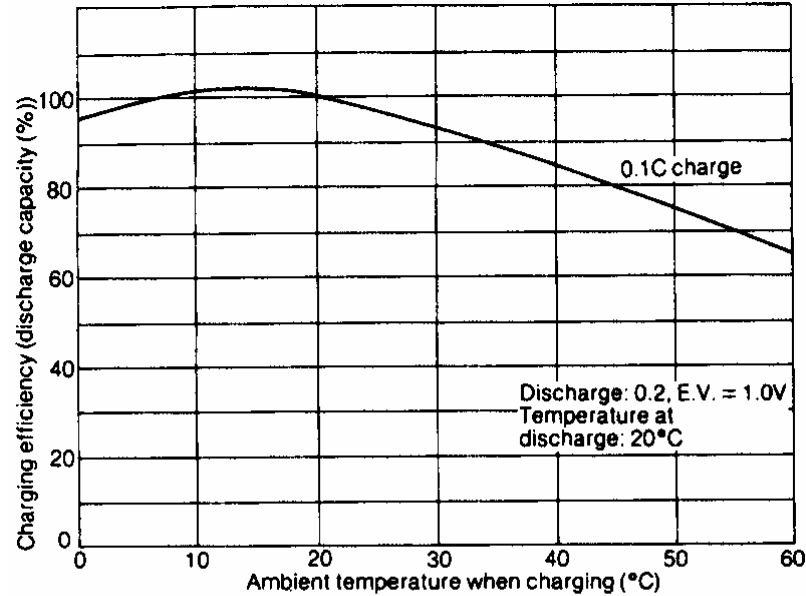



Fig. 1 Recharging

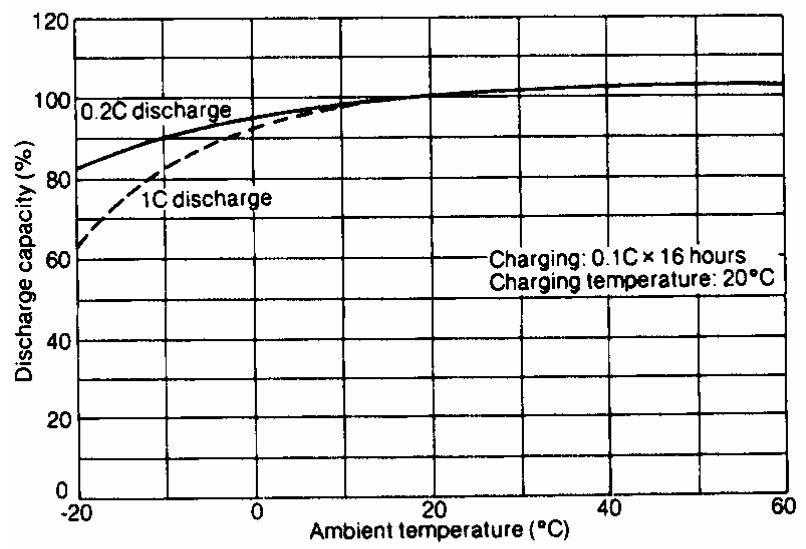



Fig. 2 Discharge

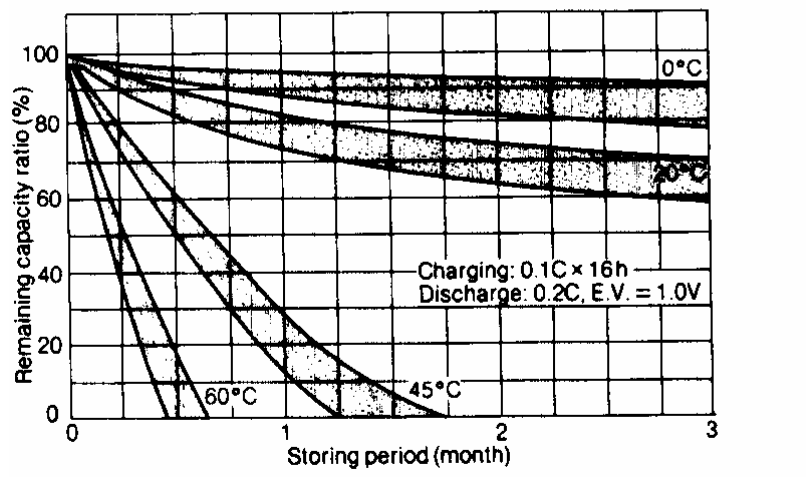



Fig. 3 Storage

Informações de Regulamento

U.S.A.

Este equipamento foi testado e fundado para cumprir com os limites para um dispositivo digital de Classe B, em conformidade com Parte 15 das Regras de FCC. Estes limites são projetados para prover proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento for usado em um ambiente comercial ou residencial. Este equipamento gera, usa e pode radiar energia de freqüência de rádio e, caso não seja usado conforme o manual de instrução, poderá gerar interferência prejudicial às comunicações de rádio.
A operação deste equipamento está sujeito às seguintes condições:

1. O dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que pode resultar em operação indesejada.

ESTACÃO TOTAL PULSO LASER

Série GTS-230W

TOPCON POSITIONING SYSTEMS INC
7400 National Drive, Livermore, CA 94551 – USA
Phone: 925 – 245-8300 Fax: 925 – 245-8599 www.topcon.com
TOPCON CALIFORNIA
3380 Industrial BLVD, Suite 105, West Sacramento, CA 95691, U.S.A.
Phone: 916-374-8575 Fax: 916-374-8329

TOPCON EUROPE B.V.
Esse Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel, The Netherlands.
Phone: 010-4585077 Fax: 010-4585045 www.topconeurope.com
IRELAND OFFICE
Unit 69 Western Parkway Business Center
Lower Ballymount Road, Dublin 12 – Ireland
Phone: 01460-0021 Fax: 01460-0129

TOPCON DEUTSCHLAND G.m.b.H.
Halskestr. 7, 47877 Willich, Germany.
Phone: 02154-9290 Fax: 02154-929-111 info@topcon.de
www.topcon.de

TOPCON S.A.R.L.
89, Rue de Paris 92585 Clichy, Cedex France.
Phone: 33 1-4106 9490 Fax: 33 1-4739 0251 topcon@topcon.fr

TOPCON ESPAÑA S.A.
Frederic Mompou 5 ED. Euro 3, 08960, Saint Just Desvern, Barcelona,Spain.
Phone: 91-302-4129 Fax: 91-383-3890 www.topcones.com

TOPCON SCANDINAVIA A. B.
Neongatan 2 S-43151 Mônlndal, Sweden.
Phone: 031-7109200 Fax: 031-7109249

TOPCON (GREAT BRITAIN) LTD.
Topcon House Kennet Side, Bone Lane Newbury Berkshire RG14 5PX U.K.
Phone: 44-1635-551120 Fax: 44-1635-551170

TOPCON SOUTH ASIA PTE. LTD.
Blk 192 Pandan Loop #07-01 Pantech Industrial Complex, Singapore 128381
Phone: 62780222 Fax: 62733540 www.topcon.com.sg

TOPCON AUSTRALIA PTY. LTD.
408 Victoria Road, Gladesville, NSW 2111, Australia
Phone: 02-8748-8777 Fax: 02-9647-2926 www.topcon.com.au

TOPCON INSTRUMENTS (THAILAND) CO., LTD.
77/162 Sinn Sathorn Tower, 37th Fl.,
Krungdhonburi Rd., Klonglonsai, Klongsarn, Bangkok 10600 Thailand.
Phone: 02-440-1152~7 Fax: 02-440-1158

TOPCON INSTRUMENTS (MALAYSIA) SDN. BHD.
Excella Business Park Block C, Ground and 1st Floor, Jalan Ampang Putra
Taman Ampang Hilir, 55100, Kuala Lumpur, Malaysia.
Phone: 03-42701068 Fax: 03-42704508

TOPCON KOREA CORPORATION
2F Yooseoung Bldg., Seocho-Dong, Seocho-Gu, Seoul, 137-876, Korea.
Phone: 82-2-2055-0321 Fax: 82-2-2055-0319 www.topcon.com.kr

TOPCON OPTICAL (H.K.) LIMITED
2-4/F., Meeco Industrial Bldg., No. 53-55 Au Pui Wan Street, Fo Tan Road,
Shatin, N.T., Hong Kong
Phone: 2690-1328 Fax: 2690-2221 E-mail: sales@topcon.com.hk

TOPCON CORPORATION BEIJING OFFICE
Building A No.9 Kangding Street
Beijing Economic Technological Development Area, Beijing, 100027, China 100176
Phone: 10-6780-2799 Fax: 10-6780-2790

TOPCON CORPORATION BEIRUT OFFICE
P. O. BOX 70-1002 Antelias, BEIRUT-LEBANON.
Phone: 961-4-523525/961-4-523526 Fax: 961-4-521119

TOPCON CORPORATION DUBAI OFFICE
C/O Atlas Medical FZCO., P.O. Box 54304, C-25, Dubai Airport Free Zone, UAE
Phone: 971-4-2995900 Fax: 971-4-2995901

TOPCON CORPORATION
75-1 Hasunuma-cho,Itabashi-ku,Tokyo,174-8580 Japan
Phone:3-3558-2520 Fax:3-3960-4214 http:// www.topcon.co.jp

64536 90593 GTS-230W A